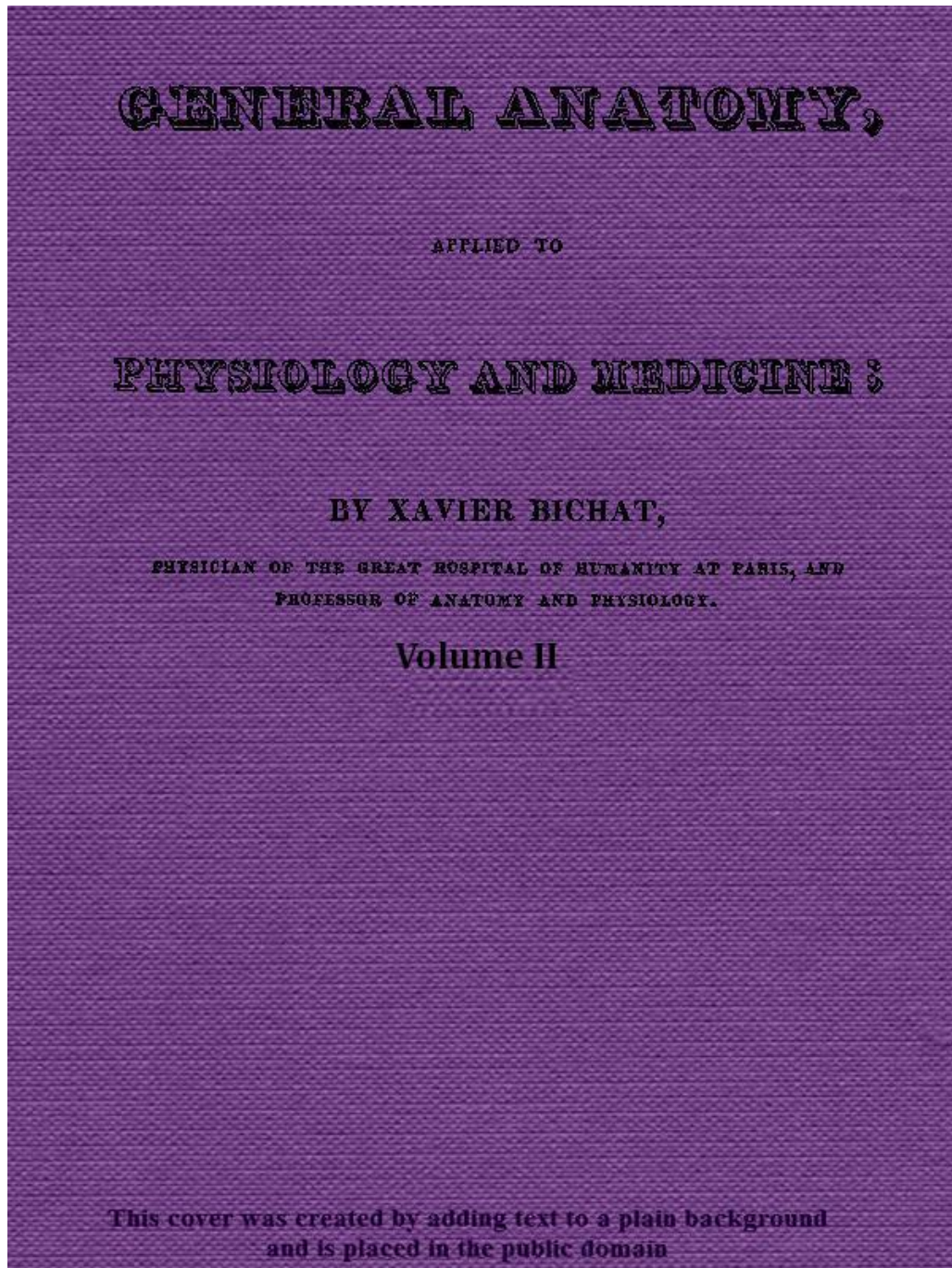


Общая анатомия в приложении к физиологии и медицине, Том 2 (из 3)

Ксавье Биша



Электронная книга проекта "Гутенберг" по общей анатомии, применяемой к физиологии и медицине, Том 2 (из 3)

Эта электронная книга предназначена для использования любым человеком в любой точке Соединенных Штатов и в большинстве других частей мира бесплатно и практически без каких-либо ограничений. Вы можете скопировать его, раздать или повторно использовать в соответствии с условиями лицензии Project Gutenberg, прилагаемой к этой книге, или онлайн по адресу www.gutenberg.org. Если вы находитесь за пределами Соединенных Штатов, вам необходимо ознакомиться с законами страны, в которой вы находитесь, прежде чем использовать эту электронную книгу.

Название: Общая анатомия, применяемая к физиологии и медицине, Том 2 (из 3)

Автор: Ксавье Биша

Переводчик: Джордж Хейворд

Дата выхода: 8 декабря 2017 г. [Электронная книга № 56147]

Последнее обновление: 23 октября 2024 г.

Язык: Английский

Кредиты: Подготовлено Соней Шерманн, Лесом Галлоуэем и командой онлайн-корректоров по адресу <http://www.pgdp.net> (Этот файл создан на основе изображений, щедро предоставленных интернет-архивом)

*** НАЧАЛО ПРОЕКТА ЭЛЕКТРОННАЯ КНИГА ГУТЕНБЕРГА "ОБЩАЯ АНАТОМИЯ, ПРИМЕНЯЕМАЯ К ФИЗИОЛОГИИ И МЕДИЦИНЕ", ТОМ 2 (ИЗ 3) ***

GENERAL ANATOMY,

APPLIED TO

PHYSIOLOGY AND MEDICINE :

BY XAVIER BICHAT,

PHYSICIAN OF THE GREAT HOSPITAL OF HUMANITY AT PARIS, AND
PROFESSOR OF ANATOMY AND PHYSIOLOGY.

Translated from the French.

BY GEORGE HAYWARD, M. D.

FELLOW OF THE AMERICAN ACADEMY OF ARTS AND SCIENCES,
AND OF THE MASSACHUSETTS MEDICAL SOCIETY.

IN THREE VOLUMES.

VOLUME II.

BOSTON:

PUBLISHED BY RICHARDSON AND LORD.

J. H. A. FROST, PRINTER.

1822.

Примечания переписчика

Очевидные опечатки были исправлены автоматически. Изменения в орфографии и пунктуации остаются неизменными.

В различных таблицах для обозначения групп использовались изогнутые фигурные скобки. Для наглядности и адаптации к различным размерам экрана / шрифта они были заменены прямыми линиями.

Аналитическое оглавление всех трех томов было включено в том III. Это было скопировано в этот том, и соответствующий раздел был связан с соответствующими страницами.

Общее оглавление было добавлено автором текста.

ОБЩАЯ АНАТОМИЯ, ПРИМЕНЯЕМАЯ К ФИЗИОЛОГИИ И МЕДИЦИНЕ;

АВТОР: КСАВЬЕ БИША, ВРАЧ ВЕЛИКОЙ БОЛЬНИЦЫ ЧЕЛОВЕЧЕСТВА В ПАРИЖЕ И
ПРОФЕССОР АНАТОМИИ И ФИЗИОЛОГИИ.

Перевод с французского.

ДЖОРДЖ ХЕЙВОРД, доктор медицины

ЧЛЕН АМЕРИКАНСКОЙ АКАДЕМИИ ИСКУССТВ И НАУК И МАССАЧУСЕТСКОГО МЕДИЦИНСКОГО
ОБЩЕСТВА.

В ТРЕХ ТОМАХ.

ТОМ II.

БОСТОН:

ОПУБЛИКОВАНО РИЧАРДСОНОМ И ЛОРДОМ.

Дж. Х. А. ФРОСТ, ПЕЧАТНИК.

1822.

Содержание

- КАПИЛЛЯРНЫЕ СИСТЕМЫ.
- СИСТЕМА ВЫДОХА.
- АБСОРБИРУЮЩАЯ СИСТЕМА.

- СИСТЕМЫ, ПРИСУЩИЕ ОПРЕДЕЛЕННОМУ АППАРАТУ.
- КОСТНАЯ СИСТЕМА.
- КОСТНОМОЗГОВАЯ СИСТЕМА.
- ХРЯЩЕВАЯ СИСТЕМА.
- ВОЛОКНИСТАЯ СИСТЕМА.
- ФИБРОЗНО-ХРЯЩЕВАЯ СИСТЕМА.
- МЫШЕЧНАЯ СИСТЕМА ЖИВОТНЫХ.
- АНАЛИТИЧЕСКОЕ ОГЛАВЛЕНИЕ.
- ТОМ ПЕРВЫЙ.
- ТОМ ВТОРОЙ.
- ТОМ ТРЕТИЙ.

ОКРУГ МАССАЧУСЕТСА, а именно:

Офис окружного клерка.

Следует помнить, что семнадцатого апреля 1822 года нашей эры, на сорок шестом году независимости Соединенных Штатов Америки, компания *Ричардсон и Лорд* указанного округа передали на хранение в этот офис заглавие книги, на права которой они заявляют как владельцы, в следующих словах, а именно:

"Общая анатомия, применяемая к физиологии и медицине"; автор Ксавье Биша, врача Великой больницы человечества в Париже и профессора анатомии и физиологии. Переведено с французского Джорджем Хейвордом, доктором медицины, членом Американской академии искусств и наук и Массачусетского медицинского общества. В трех томах. Том II."

В соответствии с Законом Конгресса Соединенных Штатов, озаглавленным "Закон о поощрении обучения путем передачи копий Карт, схем и книг авторам и владельцам таких копий в указанные в нем периоды", а также Законом, озаглавленным "Закон, дополняющий Закон, озаглавленный "Закон о поощрении обучения путем передачи копий карт, схем и книг авторам и владельцам таких копий в указанные в нем периоды"; и распространяющий его преимущества на искусство проектирования, гравировки и вытравливания исторических и других гравюр". "

ДЖОН У. ДЭВИС,
клерк округа Массачусетс.

КАПИЛЛЯРНЫЕ СИСТЕМЫ.

Две большие сосудистые системы, с красной и черной кровью, возникают и заканчиваются, как мы уже говорили, в капиллярах, которые образуют в легких, как и во всех других частях, границы, которые разделяют их и в которых они переходят от одного к другому. Таким образом, очевидно,

что существуют две капиллярные системы, отличные друг от друга и даже противоположные. Одна из них, обычно распространенная по всему телу, является местом превращения красной крови в черную. Другой, полностью ограниченный легкими, демонстрирует противоположное явление; именно в его отделах черная кровь становится красной.

Поскольку капилляры, которые служат для возникновения и прекращения черной брюшной крови, с обеих сторон перемешаны с капиллярами общей капиллярной системы, поскольку в брюшной полости они продолжаются артериями, а в печени берут начало вены, я опушу их в этих замечаниях и уделю внимание только общей и легочной капиллярным системам.

Эти две капиллярные системы, особенно первая, заслуживают более пристального рассмотрения, 1-я, потому что кровообращение в ней регулируется законами, совершенно отличными от законов других частей; 2-я, потому что там происходит большинство важных жизненных функций, таких как выделение секрета, питание, выдох и т.д.; 3-я, потому что их маленькие трубки часто поражаются болезнями, поскольку они являются очагом воспалений, метастазов и т.д.; 4-я, потому что в этих трубках особенно вырабатывается животная теплота и т.д.

Низшие виды животных в действительности обладают только капиллярным кровообращением. Их жидкости не движутся большими массами по каналам, которые разносят их по всем частям тела, а затем возвращают обратно. Происходит лишь незаметное колебание этих жидкостей в пробирках величайшей тонкости и количества. Этот вид кровообращения является одной из точек соприкосновения или, скорее, перехода от животных к растениям, которые, лишенные кровообращения с осязаемым движением, очевидно, подобно зоофитам, обладают кровообращением с бесчувственным движением и капиллярными сосудами.

Сначала я осмотрю общую капиллярную систему, а затем легочную.

СТАТЬЯ ПЕРВАЯ. ОБЩЕЙ КАПИЛЛЯРНОЙ СИСТЕМЫ.

Эта система существует во всех органах; на самом деле все они состоят из бесконечного количества капилляров, которые пересекаются, соединяются, разъединяются и соединяются снова, сообщаясь друг с другом тысячью способов. Сосуды любого значительного размера, те, что среди артерий, в которых кровь циркулирует под влиянием сердца, и те, что среди вен, которые соответствуют первым, на самом деле не имеют никакой связи со структурой органов; они вьются вдоль их промежутков; и расположены в клетчатой структуре, которая разделяет их доли; но по существу только капилляры составляют часть этих органов, они так сочетаются с ними; что они действительно входят в состав их структуры. Именно с этой точки зрения мы можем с уверенностью рассматривать тело животного как совокупность сосудов.

С этого первого взгляда очевидно, что протяженность общей капиллярной системы огромна, что она охватывает все мельчайшие отделы нашего тела, так что мы с трудом можем представить себе какие-либо органические частицы, объединенные без капилляров. Отсюда следует, что эта система является не только промежуточной между артериями и венами. Именно из нее выходят все выдыхаемые газы, все выделения и т.д. Она снабжает все сосуды, которые доставляют питательные вещества к нашим органам; тогда мы должны были бы описать

ее как существующую в тех местах, куда артерии не проникают, а также в тех, куда они проникают.

I. Общее разделение капилляров.

Поскольку эта система предназначена не только для соединения артерий с венами и превращения черной крови в красную, очевидно, что в них должны циркулировать и другие жидкости, помимо крови; это фактически доказывает наблюдение. В животноводстве есть много частей, в которых циркулируют только белые жидкости. Мы знаем гипотетические мнения Бурхааве о белых артериях, сужающихся сосудах и т. Д. Мы найдем эти мнения во всех книгах; я скажу здесь только то, что показывает нам точное наблюдение. То, что в общей капиллярной системе есть участки, в которых кровь движется особенно интенсивно, другие, пронизанные только белой или сероватой жидкостью, и т. Д., Подлежит проверке и не нуждается в доказательствах. Но каково соотношение этих жидкостей в различных органах? именно это и должно быть исследовано; теперь, есть части, где кровь преобладает почти исключительно в капиллярной системе, другие, где она существует частично и в которых присутствует часть различных жидкостей, другие, в тонком виде, в которых обнаружены только эти жидкости.

Органов, в которых Капилляры содержат только Кровь.

По-видимому, в мышечной системе, в селезенке, в определенных частях слизистых оболочек, например, в оболочке гипофиза и т. Д. Кровь настолько преобладает в капиллярах, что почти любая другая жидкость в них неизвестна; таким образом, тонкие инъекции демонстрируют мало других сосудов; артерии и вены видны там в большом изобилии. Кровь, или окрашивающее ее вещество, находится в них, как я скажу, в двух различных состояниях; в одном она застаивается и служит затем для окрашивания органа; в другом она циркулирует и способствует его питанию, возбуждению и т.д.

Органов, в Капиллярах которых содержится Кровь и Жидкости, отличающиеся от нее.

Эти органы являются самыми многочисленными в животноводстве. Кости, клеточная структура, серозные оболочки, часть волокнистой системы, кожа, пристеночные сосуды, железы и т.д. и т.п. демонстрируют это устройство весьма примечательным образом.

Чтобы дать представление о системе капилляров в такого рода органах, давайте возьмем тот, в котором его легко исследовать, например, серозные оболочки. Когда мы обнажаем их у живого животного, их прозрачность позволяет нам ясно видеть, что в их капиллярной системе содержится очень мало крови; под ними много ответвлений, но они кажутся только смежными; поднимите, например, у маленькой живой морской свинки брюшинную оболочку желудка; красные артерии, которые на первый взгляд кажутся находящимися в этой оболочке, остаются нетронутыми. Своим белым или сероватым цветом эти мембраны, несомненно, обязаны небольшому количеству крови, которую они получают из своих мелких сосудов, к которым отходят соседние стволы. Обнажив таким образом серозную оболочку, чтобы увидеть количество крови, находящейся в ней в естественном состоянии, раздражите ее любым стимулятором; через некоторое время она покроется бесконечным количеством красноватых полос, которых будет так много, что они изменят ее белизну на красный цвет слизистых поверхностей.

Сделайте тонкие инъекции в мертвое тело, они настолько заполнят капиллярную систему серозных поверхностей, например, брюшины, что эти поверхности будут совершенно черными и будут казаться образованными только сетью сосудов, в то время как в живом теле их видно очень мало, потому что их заполняет не кровь. Когда мы не можем вскрыть животных, чтобы убедиться в этом, хирургические операции, при которых обнажается кишечник, при этом брюшина остается нетронутой, раны брюшной полости, операция кесарева сечения и т. Д. Неопровержимо докажут, что в естественном состоянии кровь заполняет в десять и даже двадцать раз меньше сосудов на серозных поверхностях, чем это показывают инъекции по их текстуре.

Осмотрите эти поверхности при хронических и острых воспалениях, очагом которых они являются, особенно при первых, они имеют сосудистую сеть, настолько насыщенную кровью, что их покраснение часто бывает более глубоким, чем покраснение мышц.

Все органы, о которых я говорил выше, демонстрируют одно и то же явление. Понаблюдайте, что происходит с кожей; тонкие инъекции показывают, что там бесконечно больше сосудов, чем заполнено кровью в естественном состоянии; лицо ребенка, которому сделали хорошую инъекцию, совершенно черное. Кто не знает, что часто под влиянием страсти кровь с большой скоростью наполняет многочисленные сосуды на коже щек, которые в спокойном состоянии ума незаметны?

Осмотрите конъюнктиву, взятую в качестве примера при воспалениях; часто за короткое время она меняет свой белый цвет на ярко-красный, потому что кровь заполняет сосуды, в которые раньше не проходила; вы можете легко различить эти сосуды невооруженным глазом; вы можете видеть, что кровь, скопившаяся в этой оболочке, не вытекает, а содержится в настоящих сосудах.

Я беру, например, органы, у которых одна из поверхностей свободна от адгезии, потому что в них легче определить состояние капиллярной системы; но в остальных случаях наблюдается то же явление; мы увидим, что клеточная структура, некоторые волокнистые органы и т. Д., Рассмотренные сравнительно, с одной стороны, у животных, которых мы препарируем живьем, с другой - в состоянии воспаления или после тонких инъекций, в первом случае содержат гораздо меньшее количество сосудов, чем во втором.

Таким образом, можно установить как неоспоримый факт, что во многих органах животного мира общая капиллярная система в обычном состоянии частично заполняется кровью, частично другими различными жидкостями, которые кажутся белыми.

Пропорции сильно различаются; так, капиллярная система серозных оболочек почти не содержит крови, как я уже говорил; капиллярная система кожи - больше; слизистые поверхности - еще больше и т. Д. Но какой бы ни была эта связь, разница не менее реальна и в капиллярной системе.

Возможно также, что в этой системе всегда есть пустые сосуды, предназначенные для приема жидкостей при определенных обстоятельствах; таким образом, мочеиспускательный канал, выделительные протоки в определенных случаях, отверстия млечных желез в промежутках пищеварения ничего не содержат. Трудно представить себе скорость прохождения крови по

капиллярам лица и по капиллярам других частей кожи, если в этих сосудах содержится жидкость, которая должна вытесняться кровью. Однако ничто, кроме того, что основано на эксперименте, не может служить решению этого вопроса.

Органов, в Капиллярах которых нет Крови.

Эти органы менее многочисленны, чем предыдущие. Это сухожилия, хрящи, волосы, определенные связки и т. Д. При вскрытии у живого животного из этих органов не вытекает ни единой капли крови, и все же нет сомнений в том, что в них существуют капилляры; часто очень тонкие инъекции демонстрируют их наличие там. Воспаление также часто наполняет эти капилляры кровью. В волосы эта жидкость попадает через полоничную складку и т.д. Несосудистый вид этих органов в живом теле иллюзорен; именно потому, что их жидкости разделены на очень маленькие струйки, их циркуляция более медленная, а их цвет отличается от цвета крови, мы не можем их воспринимать.

II. Различие органов по количеству их капилляров.

Хотя капилляры существуют повсюду, все же их более или менее много в различных органах; в этом легко убедиться, делая тонкие инъекции. Какой анатом не был поражен огромным количеством сосудов, развившихся таким образом на коже, серозных поверхностях, клеточной структуре и т. Д. По сравнению с сосудами в волокнистых органах, даже в мышцах и т. Д.?

Я искал причину этого различия, и найти ее оказалось нетрудно, поскольку там, где инъекции развивают мало капилляров, происходит только питание, поскольку кости, мышцы, хрящи, волокнистые тела и т.д. Являются постоянным доказательством; напротив, во всех тех, в которые поступает много жидкости, помимо питания, выполняются и другие функции, такие как выдох и секреция. Отсюда, почему серозная поверхность, почти такая же белая, как хрящ в живом организме, становится в десять раз темнее от такой же тонкой инъекции; почему кожа по сравнению с волокнистыми органами демонстрирует то же явление; почему по сравнению с артериями, которые входят в мышцу и железу, последняя пропускает гораздо больше инъекций, чем другая.

Эти наблюдения, которые являются единообразными и неизменными, доказывают, что капиллярная система настолько же более развита в какой-то части, насколько у нее больше функций для поддержания. Обратите внимание, что это своего рода хранилище, в котором жидкости остаются в течение определенного времени, прежде чем послужить для питания, выдоха и секреции. Там, где эти три функции объединены, необходимо, чтобы там было больше жидкостей, чем там, где существует только одна из них; следовательно, больше капиллярных сосудов.

Таким образом, капиллярная система в органах не пропорциональна их размеру; часть плевры содержит больше сосудов, чем сухожилие, которое в десять раз больше. Это питательное вещество заполняет место, которое эти сосуды не занимают.

Исходя из того, что только что было сказано, мы могли бы разделить системы на два класса по развитию их капилляров; на одной стороне расположить серозную, слизистую, железистую, дермоидную, синовиальную, клеточную и т.д.; на другой - костную, хрящевую, фиброзную, артериальную, венозную, фиброзно-хрящевую и т.д. Первый класс значительно превосходит второй по количеству своих небольших судов. Заметьте также, что воспаление, различные

высыпания, все заболевания, при которых происходит, как это называется, приток влаги к какой-либо части тела, бесконечно чаще встречаются в первом классе, чем во втором, потому что все эти заболевания в основном локализуются в капиллярной системе, которая у них более развита.

Асфиксия, апоплексия и все заболевания, вызывающие застой черной крови в общей капиллярной системе, доказывают то же самое; фактически, исследуйте мертвенно-бледную голову человека, умершего от асфиксии или апоплексического удара, вы увидите, что кровь задерживается особенно в коже и клеточной структуре; что мышцы, апоневрозы, помимо крови, обычно находящейся в них, обнаруживают лишь небольшое количество избыточной жидкости по сравнению с тем, что имеется в первых органах.

Замечания по поводу инъекций.

Из всего сказанного очевидно, что тонкие инъекции, которые образуют удобный метод познания капиллярной системы органа, не могут показать, какие сосуды этой системы пропускают красную кровь, а в каких циркулируют только белые жидкости. Фактически, введенная материя проходит в равной степени в каждый из них, и мы не можем различить то, что в живом теле очень отчетливо.

Чтобы составить точное представление о количестве крови, поступающей в каждую из органических систем в течение жизни, совершенно необходимо проводить анатомирование этих систем в течение жизни. В этой работе у меня часто будет возможность прочувствовать эту истину, которая представляется мне очень важной во многих отношениях. Если небольшая инъекция, но частично успешна, она почти всегда показывает сосуды, которые действительно существуют, но которые не были кровеносными при жизни. Даже при грубых инъекциях в наших анатомических кабинетах часто наблюдаются эти явления, особенно в области лица, шеи и т.д.; и даже в гораздо большей степени, если вводимое вещество очень деликатное и обрабатывается с большим вниманием. Я не могу понять, почему физиологи всегда принимали за показатель кровеносных сосудов состояние введенных органов; вскрыв любую часть живого животного, они могут ясно увидеть, насколько обманчив этот метод.

Инъекции не приносят пользы, за исключением крупных сосудов, в которых кровь циркулирует массой под воздействием сердца; в капиллярах они не достигают точной точки, которая существует в природе.

Я бы хотел, чтобы в анатомических кабинетах ученики, рассекши артерии и вены, заканчивали свою работу над сосудами вскрытием живого животного, чтобы увидеть количество крови, находящейся в капиллярах каждой системы; это знание необходимо для изучения воспалений, грибковых опухолей и т.д. Анатомические шкафы, в которых хранятся препараты, бесполезны в этом отношении; эти препараты с большей вероятностью обманут, поскольку инъекции прошли успешно.

III. О соотношениях, существующих в Капиллярах между кровью и Жидкостями, которые отличаются от нее.

В органах, в которые поступает только кровь или отличающиеся от нее белые жидкости, не может быть разнообразия в пропорциях; но различия нередки в тех, куда эти жидкости поступают одновременно. В серозной, дермоидной, слизистой системах и т. Д. Иногда больше, Иногда меньше мелких сосудов, наполненных кровью; щеки, о которых я говорил, являются замечательным примером этого. Малейшая эмоция, малейшее возбуждение или движение, слишком резкое, накапливает, уменьшает и изменяет тысячу различных способов количество крови в них. На всей внешней поверхности кожи наблюдается то же явление, хотя и реже. Когда этот орган раздражается или возбуждается в любой момент, он немедленно краснеет; он становится белым, если его сжать. Холод и жара равномерно порождают аналогичные разновидности, когда переход от одного к другому происходит внезапно. Все слизистые поверхности имеют одинаковое расположение; посмотрите на головку при эрекции во время соития или на вялость, которая следует за ним; разница в количестве крови, содержащемся в этой внешней оболочке, очень очевидна. Обнажите серозную поверхность; сначала белую, вскоре на ней появятся многочисленные красные прожилки. Если бы мы могли видеть капилляры желез, я предполагаю, что мы обнаружили бы переменное количество крови в этих сосудах и что в течение того времени, когда выделяемые жидкости изливаются в изобилии, их система снабжалась бы более обильно, чем в любое время, когда она поставляет материалы для секрета. Почему почки и печень не подвержены тем же различиям в количестве крови, что и поверхность кожи? Когда при сильном движении обильно выделяется пот и внешняя поверхность тела выглядит более красной, не указывает ли это на то, что крови там больше?

Однако по этому вопросу следует различать две вещи; предполагается, что больший приток крови в железистую систему происходит только тогда, когда обильные выделения возникают в результате увеличения продолжительности жизни. Когда эта повышенная секреция происходит из-за недостатка жизненной энергии, кровь в железе не поступает в большем количестве. То же самое наблюдение относится и к выдоху; так, в приведенном выше случае, в начале лихорадки и т. Д. К коже приливает больше крови; но когда пот появляется из-за слабости, как при чахотке, и т. Д. Такого скопления крови в капиллярной системе не происходит. Но это заслуживает более подробного объяснения.

Различное соотношение крови в капиллярах в зависимости от того, активны или пассивны Выделения и Выдох.

Я называю активными те выдохи и выделения, которым предшествует и сопровождает очевидное развитие жизненных сил; и пассивными те, которые демонстрируют противоположный феномен. Если мы рассмотрим феномены животного хозяйства, то будет легко увидеть это различие, которое кажется мне существенным при болезнях; теперь, в каком бы органе вы его ни изучали, вы всегда увидите, что каждому активному выдоху или секреции предшествует больший приток крови к этой части; все пассивные выдохи и секреции представляют противоположный феномен. Давайте начнем с выдохов.

1. Кожный выдох активен при сильном беге или пароксизме лихорадки, как я уже говорил, при воздействии калорий на организм, тяжелой работе и т. Д.; Кожа тогда более расширяется и

окрашивается глубже; в нее поступает больше крови и т. Д. Это возбуждение кожи делает ее более приспособленной для воздействия внешних факторов и, в свою очередь, для воздействия на все другие органы. Именно подавление этих процессов является причиной стольких несчастных случаев в животноводстве. Обратите внимание, напротив, на цвет лица при чахоточном потоотделении, при тех, которые вызываются внутренними нагноениями, при тех, которые являются следствием страха, при всех тех, которые называются колликативными, и т. Д.; Этот цвет лица более бледный, чем в естественном состоянии; на него невозможно повлиять, потому что тогда его жизнедеятельность невелика, а силы истощены.

2. В выделениях с серозных поверхностей есть некоторые, которые по существу активны; таков гной; поскольку мы увидим, что образование этой жидкости на этих мембранах происходит без какой-либо эрозии, что она вытекает, очевидно, из выдыхающих, а не из сыворотки; очень часто даже вытекает одновременно. На самом деле нет ничего более распространенного, чем молочная или гнойная сыворотка, которая обнаруживается в брюшине, плевре и т.д. независимо от того, точно ли смешаны жидкости, или гной плавает хлопьями в сыворотке. Теперь этому активному выделению сыворотки или гноя, который, по-видимому, представляет собой здесь в основном свернувшийся белок, этому выделению, говорю я, очевидно, предшествует значительное скопление крови в капиллярной системе, накопление, которое составляет воспаление и без которого выдох невозможен. Обратите внимание, напротив, на серозный выдох, усиленный слабостью, которую любое органическое заболевание придает серозным оболочкам; чтобы обеспечить эту жидкость, кровь никогда не скапливается в них в большем количестве. Вскройте мембранозные мешочки при заболеваниях сердца, матки, легких, печени, селезенки и т. Д. Вы обнаружите, что они полны воды, но более прозрачны, чем обычно, потому что в них поступило меньше крови.

3. То, что я сказал о серозных выделениях, следует сказать и о клеточных; некоторые из них активны, такие как выделения гноя и сыворотки, которые иногда сопровождают их; другие пассивны, как лейкофлегмазия после органических заболеваний. Следует сделать то же наблюдение, что и раньше; при первом типе происходит накопление крови в капиллярной системе, при втором - уменьшение этой жидкости. Обратите внимание на жирный выдох; у здорового человека, который очень толст, кожные покровы, набухшие жиром, имеют розовый оттенок, что указывает на обилие крови в капиллярной системе. Напротив, в некоторых случаях внезапной полноты после болезней, при так называемом ложном ожирении, сопровождающем слабость, общая бледность, соответствующая жировому вздутию живота, указывает на отсутствие кровеносной жидкости.

4. Слизистые выделения также представляют собой аналогичное явление. Вскоре я докажу, что кровотечения со слизистых поверхностей являются настоящими выделениями; теперь некоторые из них активны - название, которое Пинель дал им в своей нозографии; это носовые, легочные, желудочные, маточные кровотечения и т. Д. У молодых людей и даже у взрослых. Все эти кровотечения сопровождаются местным усилением действия, повышением температуры, более темным цветом слизистой оболочки, большим количеством крови в капиллярной системе. Кто не знает, что Гален предсказал кровотечение по покраснению, которое он увидел на носу и глазу пациента? С другой стороны, обратите внимание на кровоизлияния на слизистых поверхностях, которые возникают после длительных заболеваний, кровохарканье, которое завершает болезни сердца, кровохарканье, являющееся следствием органического расстройства печени, кровотечения из кишечного тракта, столь частые в конце всех длительных

органических заболеваний брюшной полости, и т.д. Носовые кровотечения при некоторых низких температурах, те, которые возникают при цинге, из различных слизистых поверхностей, особенно десен, и т.д. Все эти кровотечения, которые действительно пассивны, не сопровождаются этим предварительным кровохарканьем. застой в капиллярах из-за этой повышенной активности жизнедеятельности; можно было бы сказать, что это кровь, которая вытекает, как в мертвом теле, через поры, которые не имеют силы удерживать ее. Это различие настолько верно, что, не создавая из него теории, врачи придерживаются его в своей практике. Мы пускаем кровь, чтобы остановить активное кровохарканье, но стали бы вы пускать кровь, чтобы остановить то, что возникает при хронических заболеваниях грудной клетки? То же замечание применимо ко всем кровоизлияниям; они требуют совершенно противоположных средств, в зависимости от того, активны они или пассивны; более того, это замечание применимо ко всем заболеваниям, сопровождающимся усиленным выделением, независимо от того, где они находятся. Это не явление, которому мы должны сопротивляться, а причина, которая его породила. Мы уменьшаем силы, когда сыворотка накапливается в грудной клетке из-за плеврита; мы увеличиваем их, когда она накапливается из-за болезни сердца, легких и т. Д.

То, что я только что сказал о выдохах, применимо и к выделениям. Слизистые железы выделяют большее количество жидкости двумя способами, иногда из-за раздражения, иногда из-за недостатка силы. Когда это происходит в кишечнике, это приводит в первом случае к диарее от раздражения, во втором - к колликативному. Теперь выясняется, что в одном случае кровь поступает в железу в большем количестве, чем в другом. Его увеличение, несомненно, имеет место при большинстве острых катаров, при которых наблюдается активная секреция слизи; его уменьшение или, по крайней мере, отсутствие увеличения не менее заметно при многих хронических катарах, при которых мы можем рассматривать секрецию как пассивную. Мы знаем, что обилие мочи, желчи иногда предполагает повышенную, иногда пониженную активность почек и печени. Разве переизбыток семени не происходит от избытка жизненных сил, а неестественный поток - от слабости? Все выделяемые жидкости имеют одинаковое расположение; теперь, в соответствии с этими двумя противоположными причинами переизбытка выделяемых жидкостей, в капиллярную систему желез, несомненно, поступает разное количество крови. Хотя явление одно и то же, лечение болезней, при которых оно проявляется, такое же, как и в предыдущих случаях, совершенно противоположное, в зависимости от того, способствует ли этому местное увеличение или уменьшение продолжительности жизни.

Последствия предыдущих замечаний.

Из всего сказанного мною очевидно, что в органах, капиллярная система которых частично содержит кровь, а частично различные жидкости, соотношение первых к остальным бесконечно изменчиво; что тысяча причин в состоянии здоровья, как и в состоянии болезни, доставляя к органу больше или меньше крови, могут в большей или меньшей степени заполнить его капиллярную систему.

Стволы и ветви, идущие к органу, более или менее расширены в зависимости от того, более или менее ли заполнена кровью капиллярная система этого органа? Например, когда слизистые железы выделяют жидкость в наибольшем количестве, являются ли соседние ветви более

заполненными? Некоторые эксперименты, о которых я упомяну ниже, похоже, этого не доказывают.

IV. Из Анастомозов общей капиллярной системы.

Все сказанное, очевидно, предполагает свободную связь, установленную между всеми частями капиллярной системы; эта связь фактически ясно демонстрируется наблюдением. Когда мы исследуем поверхность серозной инъекции, которой заполнена капиллярная система, мы видим, что эта система представляет собой настоящую сеть с мелкими ячейками, в которой ни один сосуд не проходит на расстоянии более двух линий, не сообщаясь с другими. Таким образом, проход постоянно открыт между участком, который получает кровь, и тем, который впускает жидкости, отличные от нее. Такое же устройство существует в дермоидной системе, в истоках слизистой и т.д. и вообще во всех тех, в которых капиллярная система содержит кровь и белые жидкости.

С другой стороны, органы, в которых мы находим только белые жидкости, очевидно, сообщаются с теми, которые находятся рядом с ними и в которых есть кровь; те, в которых течет только кровь, имеют такое же устройство.

Таким образом, капиллярную систему следует рассматривать как общую сеть, распространенную по всему телу, которая сообщается с одной стороны в каждом органе, а с другой - от одного органа к другому. В этом отношении от головы до ног существует общий анастомоз, свободное сообщение для жидкостей. Именно таким образом мы можем представить себе проницаемость организма, а не исходя из клеточной структуры, в которой застаиваются только серозная и жировая жидкости.

Поскольку артерии входят в капиллярную систему, а вены, выделяемые газы выходят из нее, из такого рассмотрения капиллярной системы очевидно, что все эти сосуды должны сообщаться друг с другом; что, проталкивая тонкую жидкость в артерии, она должна выходить с выделениями, выдыхаемыми веществами и возвращаться по венам после прохождения через капиллярную систему; это фактически то, что происходит. В этом отношении для крови постоянно открыты тысячи путей выхода из ее сосудов, которые сообщаются таким образом повсюду снаружи и не представляют никакого механического препятствия для крови в их полости, которую только жизнь сохраняет в пределах ее циркуляции. Выделения после смерти через дыхательные пути, экскреторы и вены настолько хорошо известны, у стольких анатомов есть связанные с ними примеры, что я считаю излишним приводить их здесь подробно. Итак, мы видели, как тонкие инъекции проникают в серозные оболочки, в перикард, плевру, брюшину и т.д. Проникают на слизистые поверхности, даже на кожу. Мы видели, как они протекают по мочеточникам, панкреатическим, желчным, слюнным протокам и т.д. Халлер в статье о каждом органе не преминул привести примеры такого рода, которые доказывают связь артерий со всеми другими сосудами посредством капиллярной сети. Какой анатом не делал иногда даже грубых инъекций, возвращающих кровь по венам? Связь этих сосудов с артериями через капиллярную систему в настоящее время является анатомической аксиомой. Одно время это привлекало большое внимание. Был задан вопрос, есть ли что-либо промежуточное между артериями и венами; обследование доказывает, что существует только капиллярная система.

Следовательно, необходимо представлять капиллярную систему как своего рода общий резервуар, в который артерии входят с одной стороны и из которого выходят с другой стороны, во всех органах, выделяющих питательные вещества, в некоторых - определенные особые выделяемые вещества, такие как пот, лимфа, жир и т. Д. В других - секреторные сосуды и т. Д. Это общий резервуар, если можно так выразиться, в который поступает красная кровь и из которого выходят черная кровь, выдыхаемые, секретируемые жидкости и т. Д.

Эта идея не является гипотетической; инъекции, о которых я говорил, являются наиболее очевидным доказательством этого. Пусть не говорят, что это транссудация после смерти, аналогичная транссудации желчи через желчный пузырь: если бы это было так, не только вводимые тонкие жидкости выходили бы с выделениями и выдыхаемыми газами и возвращались по венам; но, просачиваясь через поры, они заполняли бы всю клеточную структуру. Напротив, ничто не проникает в клеточную структуру вокруг сосудов, по которым проходит инъекция; таким образом, существует непрерывность трубок от артерии, получившей жидкость, к выделительной, выдыхательной или вене, которая ее передает.

Это сообщения капиллярной системы, которые объясняют, как кожа становится мертвенно-бледной на том месте, на котором долгое время пролежало мертвое тело, например, на спине; как при повороте мертвого тела так, чтобы голова могла свисать вниз, она наполняется жидкостью; как, наоборот, при вертикальном положении тела умершего от апоплексии, асфиксии и т. Д. Капиллярная система лица в значительной степени освобождается от содержавшейся в нем крови; как рожистое воспаление исчезает на мертвом теле, когда кровь, задержанная при жизни на каком-либо участке кожи в результате жизнедеятельности, после смерти распространяется по всем окружающим частям; как исчезают всякого рода аналогичные покраснения кожи и даже серозных поверхностей, потому что кровь поступает по каналам капиллярной системы к соседним органам. В течение жизни тонизирующее действие удерживает жидкость в определенной части; оставленная под действием силы тяжести и других физических причин, после смерти жидкость вскоре исчезает из той части, в которой она накапливалась, из-за бесчисленных коммуникаций общей капиллярной системы.

Я хотел бы заметить тем, кто осматривает мертвые тела, что эти соображения очень важны. Таким образом, мы не должны судить о количестве крови, проникшей в воспаленную брюшину или плевру, по тому, что видно через двадцать четыре часа после смерти; местное раздражение было постоянной причиной, которая удерживала кровь в этом участке; когда эта причина прекратилась, она вытекает из него. Серозная оболочка может быть очень сильно воспалена при жизни и все же иметь почти свой естественный вид после смерти, как это бывает при рожистом воспалении. Я часто испытывал бы искушение не вскрывать мертвые тела, не отрицать существование привязанности, которая была настоящей. То же замечание применимо к воспаленной клеточной структуре, слизистым поверхностям и т. Д. Исследуйте субъекта, умершего от стенокардии, которая при жизни придавала наиболее насыщенный красный цвет столбам маятниковой оболочки, самой коже и всей глотке; после смерти части тела приобретают почти свой естественный цвет.

Я бы заметил, что в этом отношении необходимо отличать острые заболевания от хронических. При хронических воспалениях, например, плевры, брюшины и т. Д. Покраснение продолжается и после смерти, потому что кровь как бы соединяется с органом; она составляет его часть, как в естественном состоянии составляет часть мышц. Таким образом, при хронических поражениях

кожи, слизистых поверхностей, после смерти сохраняется почти то же количество крови, которое было у них при жизни; тогда как при острых поражениях кровь, задерживаемая некоторое время раздражением, уходит, когда прекращается жизнь, от которой зависело это раздражение. Эти принципы могут быть применены ко многим заболеваниям; повторяю, они имеют большое значение при обследовании органов. Пренебрежение к ним часто приводило меня к ошибке относительно степени и даже существования острых воспалений, очагом которых были органы, которые я обследовал.

V. Как, несмотря на общую коммуникацию Капиллярной системы, Кровь и Жидкости, отличные от нее, остаются отдельными.

Поскольку в мертвом теле, а следовательно, и при жизни, в системе капилляров нет органических препятствий для сообщения жидкостей через ее мелкие ответвления; поскольку общая сеть, которую образуют эти сосуды, повсюду свободна, как же получается, что кровь не попадает в ту часть, которая предназначена для белых жидкостей? как получается, что они не попадают туда, где должна циркулировать кровь? Почему эта жидкость не выходит с выдыхаемыми и выделительными органами, поскольку эти трубки сообщаются с артериями через анастомозы капиллярной системы? Это полностью зависит от соотношения, которое существует между органической чувствительностью каждой части капиллярной системы и жидкостью, которую она содержит. То, что несет кровь, находит во всех других жидкостях раздражители, которые заставляют его сокращаться при их приближении; и наоборот, там, где есть другие жидкости, кровь была бы чужеродной жидкостью. Почему трахея пропускает воздух и отторгает любую другую жидкость? Почему млечные железы выбирают из содержимого кишечника только хилус? Почему кожа поглощает одни вещества и отталкивает другие и т.д.? Все зависит от того, что каждая часть, каждая порция органа, каждая органическая частица обладает своей собственной чувствительностью, которая связана только с одним веществом и отталкивает другие.

Но поскольку этот вид чувствительности чрезвычайно подвержен изменениям, меняется и его отношение к веществам, чуждым органу; таким образом, часть капиллярной системы, которая отвергала кровь, принимает ее в тот момент, когда ее чувствительность возросла. Раздражите участок кожи, он мгновенно покраснеет; туда приливает кровь; пока раздражение продолжается, оно остается; когда оно прекращается, оно исчезает. Какими бы ни были внешние средства, повышающие чувствительность кожи или слизистых, мы наблюдаем одно и то же явление. Таким образом, мы можем обеспечить поступление большего или меньшего количества крови в некоторые участки капиллярной системы. Поднесите руку к огню, тепло повышает чувствительность ее системы, в нее поступает больше крови; уберите руку, это свойство возвращается к своему естественному типу, и количество крови возвращается к своему обычному количеству. Внутренние органы, которые меньше подвержены воздействию причин возбуждения, имеют меньше разновидностей в своей капиллярной системе; тем не менее, их много, и все они возникают по одному и тому же принципу.

Серия организованных трубок не похожа на совокупность инертных трубок. Последние требуют механических препятствий для предотвращения сообщения жидкостей друг с другом; там, где есть сообщение между трубками, есть сообщение в жидкостях. Напротив, в живой экономике именно особая жизненная сила, которой одушевлена каждая трубка, служит препятствием и

ограничением для различных жидкостей; эта жизненная сила выполняет роль различных механизмов, которые мы размещаем в сообщающихся трубках, чтобы отделить их друг от друга. Тогда каждый организованный сосуд действительно активен; он принимает или отвергает поступающие туда жидкости, в зависимости от того, способен он поддерживать или нет их присутствие. Диспропорция вместимости не имеет ничего общего с этим явлением; емкость сосуда может более чем в четыре раза превышать вместимость частиц жидкости и все же отказываться принимать их, если эта жидкость противна своей чувствительности. Именно с этой точки зрения теория Бурхааве имеет большой изъян.

В тот период, когда писал этот врач, жизненные силы не анализировались. Для объяснения жизненных явлений было необходимо использовать физические силы; поэтому неудивительно, что все его теории настолько бессвязны. Фактически, теории жизненных явлений, заимствованные из физических сил, демонстрируют ту же неадекватность, что и теории физических явлений, заимствованные из жизненных законов. Что бы вы сказали, если бы при объяснении движения планет, рек и т. Д. Они говорили о раздражительности и чувствительности? вы могли бы подумать, что это абсурдно; столь же абсурдно при объяснении функций животных говорить о силе тяжести, импульсе, неравенстве вместимости трубок и т. Д.

Заметьте, что физические науки не продвинулись вперед до тех пор, пока не проанализировали простые законы, управляющие их бесчисленными явлениями. Заметьте также, что медицинская и физиологическая науки не были точно объяснены до тех пор, пока не были проанализированы жизненно важные законы и не было показано, что они повсюду являются принципами явлений. Посмотрите, с какой легкостью все эти выделения, выдохи, всасывания, воспаление, капиллярное кровообращение и т.д. Соотносятся с одними и теми же принципами, вытекают из одних и тех же данных, выводя их все из их реальной причины, различных модификаций чувствительности органов, которые их выполняют. Напротив, посмотрите, как каждая из них представляла новую трудность, когда для их объяснения использовались механические причины.

Из сказанного становится очевидным, что при бесчисленных вариациях, к которым восприимчивы жидкости капиллярной системы, в различных частях системы, которые они заполняют, всегда существуют предшествующие вариации чувствительности пристеночных сосудов; эти вариации порождают первые.

Изменения органической чувствительности сосудов, особенно в капиллярной системе и ее кровообращении, вызывают различия в течении жидкостей; ибо как я наблюдал, в крупных артериальных и венозных стволах, в сердце и т. Д. Жидкости находятся в слишком больших массах и возбуждаются слишком сильным движением, чтобы таким образом немедленно подвергнуться влиянию пристеночных сосудов. Таким образом, когда природа желает воспрепятствовать сообщению жидкостей в магистралах, она помещает между ними клапаны или другие аналогичные препятствия, которые становятся бесполезными в капиллярной системе.

Хотя анатомическое устройство живого и мертвого тела одинаково, в таком случае существует очень большая разница в протекании капиллярной системы у того и другого. Вводите в аорту животного, в котором вы уничтожаете жизнь, вскрывая эту артерию, чтобы ввести в нее шприц,

различные жидкости тонкой очистки; вы никогда не увидите, как они заполняют капиллярную систему, изливаются с выдохом, выделениями и т.д., Как если бы субъект был на несколько часов лишен жизни. Органическая чувствительность, присущая деталям, отталкивает впрыск; он может циркулировать только в больших стволах, в которых есть большое пространство. Я вводил, с другими взглядами, большое количество раз жидкости через артерии и вены; так вот, капиллярная система никогда не заполняется этими жидкостями; они циркулируют только в крупных сосудах, когда животное может их переносить. Мистер Бунива также проводил сравнительные эксперименты с инъекциями на живых животных и на тех, кто был лишен жизни; он испытал в первом случае сопротивление, которого не обнаружил во втором; теперь это сопротивление в капиллярной системе, сосуды которой отказываются пропускать жидкость, к которой не приспособлена их органическая чувствительность.

VI. Последствия предыдущих принципов в отношении воспаления.

Из того, что было сказано до сих пор, я думаю, легко понять, что происходит при воспалительных явлениях, рассматриваемых в целом.

Если какая-либо часть тела раздражается каким-либо образом, немедленно изменяется и усиливается ее органическая чувствительность. Без предварительной связи с кровью капиллярная система затем оказывается связанной с ней; она как бы призывает ее туда; она течет туда и остается накопленной до тех пор, пока органическая чувствительность не вернется к своему естественному типу.

Таким образом, поступление крови в капиллярную систему является вторичным эффектом воспаления. Основным явлением, являющимся причиной всех остальных, является местное раздражение, изменившее органическую чувствительность; это местное раздражение может быть вызвано различными способами; 1. непосредственным нанесением раздражающего вещества, например соломинки, на конъюнктиву, кантаридов на кожу, едких паров на слизистую бронхов или носовых полостей, воздействия атмосферного воздуха на любой обнаженный внутренний орган, как мы видим при ранах, и т. Д.; 2. непрерывностью органов, как когда часть кожи, плевры и т. Д. воспалены, те, которые находятся рядом с ним, также поражены, и кровь приливает туда, как при заболевании одного органа, то, что находится рядом с ним, становится таковым благодаря клеточным коммуникациям; 3d, благодаря симпатиям; таким образом, когда кожа покрывается холодом, плевра подвергается симпатическому воздействию; ее органическая чувствительность повышается, кровь немедленно поступает в нее отовсюду. Когда это свойство повышается в капиллярной системе одним из этих трех способов, явления, которые возникают в результате этого, те же самые. Например, когда в плевре она поднимается из-за соприкосновения воздуха с этой мембраной, из-за того, что легкие, которые она покрывает, были поражены первыми, или из-за того, что монета попала на кожу с потом, эффект почти аналогичный, поскольку он влияет на поступление крови в капиллярную систему.

Именно тогда изменение, происходящее в органической чувствительности, составляет сущность и принцип болезни; именно это изменение делает боль более или менее сильной, которая вскоре ощущается в той части тела; тогда чувствительность, которая была органической, становится животной. Эта часть раньше воспринимала впечатление крови, но не

передавала это впечатление в мозг; затем она передает его, и это впечатление становится болезненным. Раздражайте здоровую плевру живого животного; она не страдает; напротив, раздражайте ее во время воспаления, и это вызывает признаки наиболее острой боли. Кто не знает, что чаще всего и почти всегда более или менее острая боль ощущается в той части тела, за некоторое время до того, как она покраснеет? Эта боль указывает на изменение, которому подвергается органическая чувствительность; это изменение существует некоторое время, часто не производя эффекта; этот эффект, особенно приток крови, является последующим.

То же самое относится и к теплу. Позже я расскажу, как оно вырабатывается. Теперь достаточно показать, что это, подобно движению крови по капиллярной системе, является лишь следствием изменения, произошедшего в органической чувствительности части тела; теперь это очевидно, поскольку оно всегда является следствием этого изменения.

Тогда при воспалении происходит прямо противоположное тому, что предполагал Бурхааве. Кровь, скопившаяся, по его словам, в капиллярных сосудах и выталкиваемая *a tergo* сердцем, как он это называл, действительно была непосредственной причиной поражения, тогда как, судя по тому, что я сказал, это всего лишь следствие.

Если мы немного поразмыслим над бесчисленным разнообразием причин, которые могут изменять органическую чувствительность капиллярной системы, будет легко понять, какому бесконечному разнообразию подвержены воспаления, от кратковременного румянца, который появляется и проходит на щеках, до самых серьезных флегмон и рожистых воспалений. Мы могли бы составить шкалу степеней воспаления. Если взять, к примеру, кожные покровы, мы должны увидеть внизу покраснение, которое внезапно возникает и исчезает при малейшем внешнем раздражении дермоидной системы, которое мы можем вызвать по желанию и при котором наблюдается только приток крови; затем те, которые немного более интенсивны, которые вызывают высыпания на коже в течение нескольких часов, но без лихорадки; затем те, которые продолжаются в течение дня, при которых наблюдается некоторая лихорадка; затем рожистое воспаление первой степени; затем те, которые более интенсивны и которые вскоре заканчиваются гангреной. Все эти различные степени не предполагают различной природы заболевания; принцип их действия всегда один и тот же; всегда имеет место, во-первых, предшествующее повышение органической чувствительности или изменение этого свойства; во-вторых, приток крови, только если повышение не велико, приток крови, жар, пульсация и т. Д., Если это так. Что касается лихорадки, то это явление, обычное для любого тяжелого, острого местного поражения; по-видимому, оно зависит от особой связи, которая соединяет сердце со всеми частями; в воспалении нет ничего особенного, кроме специфических изменений, которые оно получает от него.

Приток крови к раздраженной части происходит при воспалении, как при порезе. При этом рассеченная точка была раздражена инструментом; вскоре вся кровь, находящаяся поблизости, стекает туда и вытекает через рану. Этот приток является настолько очевидным результатом раздражения, что при легком надрезе кровь почти не вытекает в момент рассечения кожных покровов, потому что в рассеченном месте этой жидкости очень мало; но мгновение спустя ощущаемое раздражение оказывает свое действие, и она вытекает в количестве, непропорциональном размеру разреза.

Когда изменение органической чувствительности, вызывающее воспаление, не имеет различий, кроме как по своей интенсивности, само воспаление отличается только степенью. Но

природа изменения часто различна; к нему часто присоединяется слабый характер; тогда часть тела имеет меньшую красноту, жар и т. Д. Наблюдаются также другие модификации; теперь все они зависят от различия изменений, которые испытывает органическая чувствительность; по крайней мере, эти изменения всегда предшествуют им.

Влияние этих изменений не менее очевидно, когда воспаление заканчивается, чем когда оно начинается. Если органическая чувствительность была настолько повышена, что она как бы истощена, тогда твердое вещество умирает, а жидкость, которой больше нет в живом органе, вскоре разлагается. Исследуйте явления каждой гангрены; гниение, безусловно, является лишь следствием; всегда имеет место, во-первых, исчезновение твердых веществ жизненными силами; во-вторых, гниение жидкостей. Первое никогда не является следствием второго. Когда органическая чувствительность начинает снижаться, кровь, приносимая туда воспалением, уже подвержена гниению; но нарушение тонуса твердого тела всегда предшествует. Это местное явление, как и общее, наблюдается при гнилостной лихорадке. Неоспоримо, что при этой лихорадке кровь имеет тенденцию разлагаться, становиться гнилостной; я скажу далее, что в ней часто наблюдается начинающееся гниение. Показателем изменения этой жидкости всегда является общее состояние сил твердых тел; они первыми теряют свою упругость; симптомы слабости проявляются раньше, чем симптомы гниения. Все жидкости животного происхождения естественным образом склонны к гниению, которое неизбежно происходит, когда жизнь покидает твердые тела, в которых они циркулируют. Эта тенденция проявляется по мере того, как силы в твердых телах уменьшаются. Начало гниения в жидкостях в течение жизни не является общим явлением, более невероятным, чем местное явление, о котором мы говорили, а именно. что кровь воспаленной части начинает разлагаться и, следовательно, часть становится зловонной, прежде чем органическая чувствительность полностью покинет твердое тело. Только когда это прекращается, это гниение становится полным; но тогда оно происходит чрезвычайно быстро, потому что началось еще при жизни. Таким образом, тела, умершие от гнилостной лихорадки, разлагаются со скоростью, намного превосходящей скорость умерших от других болезней, потому что гниение действительно началось до смерти.

Воспаление с багровым цветом, небольшой степенью жара, упадком сил в части тела и завершением гангреной, очевидно, относится к хорошо выраженной адинамической лихорадке, как флегмона относится к воспалительной лихорадке, как раздражение верхних половых органов, которое называется желчным поражением, относится к менинго-желудочной лихорадке и т. Д. Я думаю, что если мы внимательно изучим местные поражения и общую лихорадку, мы всегда обнаружим определенный вид лихорадки, соответствующий по своей природе определенному виду местного поражения. Но давайте вернемся к воспалению.

Если это заканчивается нагноением, очевидно, что происходит новое изменение органической чувствительности к образованию гноя. То же самое при циррозе. Прекращение посредством разрешения происходит, когда эта чувствительность возвращается к своему естественному типу. Внимательно изучите воспалительные явления в их последовательности; вы увидите, что всегда определенное состояние этого свойства предшествует изменениям, которые они проявляют.

Когда наши лекарства наносятся на воспаленную часть тела, они воздействуют не на кровь; это происходит не за счет уменьшения жара или расслабления. Выражения *размягчать*, *разгибать* и *расслаблять* твердые тела неточны, поскольку они заимствованы из физических явлений. Мы

расслабляем, мы смягчаем сухую кожу, увлажняя ее; но мы воздействуем только на живые органы, изменяя их жизненно важные свойства. Обратите внимание, что, хотя мы уже начинаем осознавать влияние этих свойств на болезни, медицинский язык все еще полностью заимствован из теорий, которые используют физические принципы для объяснения болезненных явлений. Мы подошли к периоду, когда манера выражаться по поводу этих явлений должна быть изменена; я здесь не говорю о названиях болезней. Конечно, каждое смягчающее, вяжущее, дискутирующее, расслабляющее, тонизирующее, лекарственное средство и т. Д., применяемое с различными подходами к воспаленному участку, действует только за счет изменения органической чувствительности иначе, чем это было раньше. Именно таким образом наши лекарства излечивают или часто усугубляют болезни.

Из сказанного очевидно, что твердые вещества выполняют первую роль при воспалениях, а жидкости - только вторую. Современные авторы осознали эту истину, и они немедленно приписали важную роль в этом отношении нервам; но мы видели, что они кажутся чуждыми органической чувствительности, что они таковы даже после самого тщательного наблюдения. Нервное влияние, по крайней мере то, которое мы знаем в других частях тела, при воспалении, как и при секреции, выдохе и питании, почти полностью отсутствует. В этой привязанности есть неизменность органической чувствительности, и это касается всего.

Вид крови меняется при воспалении, и в этом отношении я думаю, что следующее правило в целом едино; всякий раз, когда органическая чувствительность значительно повышается, жизнь увеличивается и в воспаленной части тела нарастают силы, тогда в капиллярной системе остается красная кровь; тогда там всегда сильный жар. Напротив, когда воспаление приобретает гнилостный характер, участок приобретает тусклый и багровый цвет; капилляры кажутся заполненными черной кровью; жар уменьшается. В целом, яркий цвет всех высыпаний, аналогичных воспалительным опухолям, свидетельствует о повышении органической чувствительности. Багровый цвет, с другой стороны, указывает на ее распростертость; петехии багровые; таковы и ожоговые пятна; багровый цвет опухолей является предвестником гангрены. Хотите знать, когда холод действует как стимулятор? Это когда от него краснеют кончики носа, ушей и т.д. Когда эти части тела становятся багровыми, другие явления в то же время указывают на то, что его действие является седативным. Это подтверждается моими экспериментами над жизнью и смертью, которые доказали, что черная кровь повсюду нарушает функции, ослабляет, уничтожает даже движение частей тела, когда она поступает к ним по артериям.

Различия воспаления в зависимости от различных систем.

Из того, что было сказано о воспалении, следует, что его очагом является капиллярная система, его принципом является изменение органической чувствительности этой системы, его результатом - приток крови в сосуды, в которых она раньше не циркулировала, последующее увеличение калорийности и т. Д. Итак, там, где капиллярная система более развита, где органическая чувствительность выше, воспаление должно быть более частым; и это имеет место. Мы наблюдаем это особенно в клеточной, серозной, слизистой и дермоидной системах; тонкие инъекции демонстрируют в этих системах работу капиллярной сети, бесконечно превосходящую работу других. Кроме того, как будто в этих системах происходит не только питание, но и выдох, а часто и секреция, должна быть большая органическая чувствительность, свойство, из которого вытекают все эти функции.

Напротив, воспаление редко встречается в мышечной, костной, хрящевой, фиброзной, артериальной, венозной системах и т. Д. Там, где капилляров немного и где органическая чувствительность зависит только от питания, оно обязательно встречается в меньшей степени.

Кроме того, поскольку капилляры составляют неотъемлемую часть системы, в которой они находятся, и поскольку каждая система обладает своим особым видом органической чувствительности, очевидно, что они должны быть такого рода; теперь, поскольку именно от этого свойства зависят все воспалительные явления, они должны представлять аспект, совершенно различный в каждой системе. Именно в этом мы убедимся, изучив каждый из них. Я представлю здесь только в общих чертах ту существенную точку зрения, на которой авторы не настаивали.

Давайте сначала рассмотрим системы, наиболее подверженные воспалению; мы увидим, что флегмона относится к клеточному типу воспаления, рожистое воспаление - к дермоидному, а катар - к слизистому. У нас еще нет общего названия, чтобы выразить серозное заболевание; но кто не знает, чем оно отличается от других?

В системах, редко подверженных воспалению, мы знаем об этом поражении бесконечно меньше, чем о предыдущих; но нет сомнения, что оно существенно отличается. Сравните длину и постоянство длины костей с быстротой и склонностью к изменению длины мышц или, скорее, волокнистых тел при ревматизме.

Результаты воспаления различаются не меньше, чем его природа; если разрешения не происходит, у каждого есть свой способ нагноения. Сравните гной при рожистом воспалении, гной при флегмоне, молочную или хлопьевидную жидкость серозных оболочек, беловатую или сероватую жидкость слизистой консистенции, которая вытекает из одноименных оболочек после катарального процесса, черноватые налеты на костях при нагноении и т. Д. Мы увидим, что некоторые органы, такие как фиброзные тела, не гноятся.

Однажды возникшая гангрена везде одинакова, поскольку это всего лишь отсутствие жизни, и все мертвые органы обладают одинаковыми свойствами. Но в соответствии с суммой органической чувствительности, которой обладает каждая система, она более или менее склонна умирать после воспаления среди других, которые сохраняют свою жизнь. Кто не знает, что карбункул, который вскоре убивает пораженную им часть, поражает только определенные системы; что костная, хрящевая, нервная и т. Д. Всегда свободны от него?

Существенный недостаток любой медицинской доктрины заключается в том, что болезни рассматриваются слишком абстрактно; они настолько модифицируются в каждой системе, что их аспект совершенно различен. Если мне будет позволено так выразиться, это всегда один и тот же индивид, но при входе в каждую систему он имеет там разный внешний вид, так что часто вы не можете его распознать. Когда медицина продвинется настолько далеко, что лечение будет соответствовать этим разновидностям? Безусловно, должно быть общее лечение воспаления; но оно должно быть модифицировано по-разному, в зависимости от того, как мы применяем его к флегмоне, рожистому воспалению, катару и т.д.

Таким образом, это является весьма очевидным доказательством того особого характера, который воспаление принимает в каждой части тела. Мы знаем, с какой легкостью и быстротой кровь приливает к любому участку кожи вследствие раздражения там; уколите или быстро потрите часть этого органа, она мгновенно покраснеет. Это происходит также, хотя и менее

ощутимо, на слизистых поверхностях. Это по-разному проявляется на серозных тканях; я часто убеждался в этом на живых животных, когда обнажал эти поверхности и раздражал их различными способами. Приток крови не следует сразу за раздражением: между одним и другим всегда есть интервал, никогда не менее часа.

VII. Структура и свойства капилляров.

Какова структура капилляров? Их разреженность настолько велика, что мы, очевидно, не можем располагать на этот счет никакими данными, основанными на эксперименте и наблюдении. Только весьма вероятно, даже несомненно, что эта структура модифицирована по-разному в каждом органе, что она не одинакова в сухожилиях, апоневрозах, мышцах и т. Д. Что она действительно соответствует природе органа, неотъемлемой частью которого является.

Мембрана, выстилающая выделительные пути, артерии, вены, дыхательные пути, сосуды, которые входят в систему капилляров или выходят из нее, очень похожа на мембрану этих капилляров; но это, безусловно, не одно и то же.

Именно разнообразие в структуре капилляров в зависимости от органов, в которых они находятся, оказывает существенное влияние на различие, проявляемое жизненно важными свойствами, особенно органической чувствительностью и нечувствительной органической сократимостью в каждой системе, в которой мы их исследуем; отсюда особые модификации при всех тех заболеваниях, при которых преобладают эти свойства и которые локализуются преимущественно в капиллярах, таких как воспаления, опухоли, кровоизлияния и т. Д.

Разница в структуре капиллярной системы иногда становится заметной глазу. Таким образом, селезенка, пещеристое тело, вместо того, чтобы представлять, подобно серозным поверхностям, сосудистую сеть, в которой кровь колеблется в разных направлениях в соответствии с получаемым движением, имеют только губчатую, уплотненную структуру, природа которой мало известна, в которой кровь, по-видимому, часто застаивается, вместо того чтобы двигаться, и т.д.

VIII. Кровообращения в капиллярах.

Явления кровообращения в капиллярной системе бывают двух видов: во-первых, это движение жидкостей; во-вторых, изменения, которым они подвергаются.

Движение жидкостей в капиллярной системе.

Эти жидкости - это, во-первых, кровь; во-вторых, другие, отличающиеся от нее по своему составу, хотя мы знаем только их различия по внешнему виду. Давайте рассмотрим законы движения каждого вида.

Кровь, после того как она попала в капиллярную систему, очевидно, находится вне влияния сердца и циркулирует только за счет тонических сил или нечувствительной сократимости части. Если мы хотя бы немного изучим явления, происходящие в этой капиллярной системе, мы легко убедимся в этой истине, которой первым научил Бордо. Капиллярная система действительно является границей, за пределы которой влияние сердца не распространяется. Следовательно, все сосуды, которые выходят из этой системы, проявляют в жидкости, которую они содержат, движение, которое не соответствует движению артерий, которые идут к ней. 1. После того, что мы сказали, в этом нет сомнений, поскольку это касается вен. 2d. Это также верно, поскольку

это касается выделений. Увеличение выделений не соответствует усилению работы сердца, равно как и их уменьшение не соответствует уменьшению пульсаций. Кто, напротив, не знает, что часто при сильном пароксизме лихорадки, при котором возбуждение артериальной крови очень велико, кажется, что все железы закупоривают свои протоки и не изливают никакой жидкости? 3D. То же самое происходит и со всеми выдохами; больше всего мы потеем не тогда, когда температура самая сильная, а когда она несколько спадает. Кровотечения, очевидно, являются всего лишь выдохом; кто же не знает, что пульс часто бывает очень слабым, когда кровь обильно вытекает из слизистых оболочек матки, ноздрей, бронхов и т. Д.? Кто, напротив, не знает, что при сильном возбуждении сердца кровь чаще всего не поступает с дыхательными путями? Учащается ли пульс во время менструации? Покраснение капиллярной системы, обилие крови в этой системе часто является, как я уже говорил, предвестником активных кровоизлияний; но это никогда не является усилением работы сердца. Часто грибковые опухоли, мягкая плоть, которая проступает при ранах плохого характера, полипы и т. Д. Изливаются кровью; сердце не имеет никакого отношения к этим кровоизлияниям, они, очевидно, происходят из капиллярной системы. Кто не знает, что часто, когда выдыхаемые газы обильно изливают серозную жидкость на одноименную мембрану при образовании водянки, сердце, как и все другие части, находится в состоянии реальной инертности?

Поскольку тогда все сосуды, отходящие от капиллярной системы, не проявляют в своих движениях никакой гармонии с движениями сердца, очевидно, что влияние этого органа прерывается, прекращается в капиллярной системе.

Обратите внимание на питание; очевидно, что именно капиллярная система распределяет повсюду вещества, которые она получила благодаря импульсу сердца; теперь влияние этого не распространяется на место, где откладываются питательные вещества. Фактически, его импульс везде одинаков и равномерен, кровь с почти одинаковой силой разносится по всем частям тела, за некоторыми исключениями во влагище. Теперь питание, напротив, крайне неравномерно; в одном возрасте это одна часть тела, которая больше увеличивается, следовательно, получает больше питательных веществ; в другом возрасте это другой орган. Это неравенство является первым и основным явлением экономического роста.

Как мы можем примирить с единственным и равномерным биением сердца во всех частях воспаление, образование герпеса, различных высыпаний и т.д., Которые появляются в некоторых местах? Проявляло бы воспаление так много аспектов в зависимости от системы, которой оно подвержено, если бы только сердце руководило его развитием? Вся разница между катаром, рожистым воспалением, флегмоной и т. Д. Исчезла бы; и осталось бы только то, что возникает из-за того, что находится ближе или дальше от сердца.

Давайте тогда перестанем рассматривать этот орган как единственное средство, управляющее движением крупных и мелких сосудов, которое в этих последних, обильно подавая кровь к какому-либо участку, вызывает там воспаление, которое своим импульсом вызывает различные кожные высыпания, выделения, выдохи и т. Д. Все учение механицистов основывалось, как мы знаем, на том огромном значении, которое они придавали движениям сердца.

Очевидно, что существуют два вида заболеваний, связанных с кровообращением; 1-е - те, которые влияют на общее состояние; 2-е - те, которые влияют на капиллярное кровообращение.

Образуются различные лихорадки, особенно первого рода. Различные высыпания, опухоли, воспаления и т. Д. Вызывают второе; однако, хотя второе и связано многими отношениями с первым, оно по существу не зависит от него; доказательством этого является следующее: лихорадки, очевидно, могут возникать только у животных с крупными сосудами, у тех, в которых жидкости движутся скоплением; они не могут иметь места у зоофитов и растений, у которых есть только капиллярное кровообращение; однако эти последние классы животных и все овощи подвержены всем заболеваниям, нарушающим капиллярное кровообращение. Таким образом, мы видим на растениях множество опухолей; их раны соединяются; в двух частях даже образуются спайки, что доказывает трансплантат. Заболевания их капиллярной системы, несомненно, отличаются от заболеваний животных по своему развитию и природе; но они всегда проявляют один и тот же общий характер, потому что проистекают из одних и тех же свойств, органической чувствительности и нечувствительной сократимости.

Поскольку заболевания капиллярной системы по существу не связаны с заболеваниями общей сосудистой системы, они, следовательно, не зависят от нее; кровообращение при первом лишь косвенно подчинено кровообращению при втором. Отсюда следует, почему два кровообращения могут быть разделены; почему более половины организованных существ имеют только капилляр. Это самое важное, поскольку оно немедленно изливает материалы питания, выдоха, поглощения: таким образом, оно существует во всех организованных существах. Мы не можем представить себе никого без этого, потому что мы не можем представить себе ничего такого, что не составлялось бы постоянно и не разлагалось бы при питании.

Из того, что мы до сих пор говорили, очевидно, что кровь после того, как она поступила в капиллярную систему, перемещается туда только под тонизирующим влиянием твердых веществ; теперь, поскольку малейшая причина изменяет их свойства, она подвергается там бесконечному нерегулярному движению. Малейшее раздражение заставляет его отступать, продвигаться вперед, отклоняться вправо или влево и т. Д. В обычном состоянии она движется обычно равномерным образом от артерий к венам; но в каждый момент она может обнаружить причины нерегулярных колебаний в своих бесчисленных анастомозах; отсюда, как мы видели, необходимость этих анастомозов. Эти нерегулярные колебания в движении крови в капиллярной системе можно увидеть с помощью микроскопа. Галлер, Спалланцани и другие, чьи эксперименты слишком хорошо известны, чтобы я мог рассказывать о них здесь, видели их сотни раз. Они видели, как шарики выдвигаются, отступают, перемещаются в самых разных направлениях у животных с красной и холодной кровью, когда они раздражали брыжейку или любую другую прозрачную часть. У животных с красной и теплой кровью, даже у тех, у кого брыжейка почти такая же прозрачная, как у лягушки, как у морской свинки, мне показалось бесконечно более трудным проследить движение крови в капиллярах.

Легко видеть, что все явления воспаления, различных высыпаний, опухолей и т. Д. Особенно основаны на этой восприимчивости крови в капиллярной системе двигаться в бесконечном разнообразии направлений, куда бы ни вызывало раздражение.

Из сказанного очевидно, что бывают моменты, когда кровь проходит через капиллярную систему с меньшей скоростью, а бывают и другие, когда она движется быстрее. Как же тогда соотношение между артериальной и венозной кровью всегда сохраняется неизменным?

Именно таким образом; нерегулярные колебания почти никогда не происходят, кроме как в одной части капиллярной системы; ни в коем случае не затрагивается вся она; таким образом, если кровь движется медленнее в кожной капиллярной системе, ее скорость увеличивается в клеточной, мышечной и т.д.

Фактически, это неизменный закон жизненных сил, согласно которому, если, с одной стороны, их энергия увеличивается, с другой - она уменьшается; мы могли бы сказать, что в животном мире было только определенное количество, которое можно было разделить в различных пропорциях, но его нельзя увеличить или уменьшить. Этот принцип настолько очевидно вытекает из всех явлений экономики, что я считаю излишним подкреплять его многочисленными доказательствами; теперь, принимая это как неопровержимое, очевидно, что одна часть капиллярной системы усиливает свое действие только за счет других, общее количество крови, передаваемой из артерий в вены, всегда остается почти одинаковым. Таким образом, в этом отношении все системы поддерживают друг друга; если по капиллярам одной из них ничего не проходит, это одно и то же, при условии, что капилляры другой пропускают вдвое больше жидкости, чем в обычном состоянии.

Обратите внимание на кровь в кожных капиллярах перед приступом перемежающейся лихорадки; она отхлынула от этих капилляров; все поверхности, на которых она покраснела, становятся бледными; капилляры других систем восполняют кратковременный недостаток действия этих. Кто знает, может быть, во многих случаях, когда кожа становится очень красной, когда в нее поступает много крови, в других системах нет бледности, аналогичной бледности кожи во время приступа простудной лихорадки? Я не только считаю это весьма вероятным, но и не сомневаюсь в этом. Внешние капилляры, безусловно, содержат больше крови летом, в то время как внутренние системы получают больше зимой. Таким образом, существует постоянное разнообразие в способе прохождения этой жидкости через общую капиллярную систему; каждая система пропускает ее по очереди, в большей или меньшей степени, в зависимости от того, на что она воздействует.

Когда мы видим, что железы часто за короткое время выделяют огромное количество жидкости, серозные, кожные, слизистые выделения и т. Д. Выделяются также в гораздо больших пропорциях, чем в естественном состоянии, мы поражаемся тому, что кровообращение может в то же время продолжаться с той же регулярностью; мы не менее удивлены, когда видим, что, напротив, все выделения подавлены и из твердых тел животного происхождения ничего не выходит; теперь во всех этих случаях именно капиллярная система, силы которой по-разному изменяются в разных частях, восстанавливает общее равновесие, которое неизбежно нарушилось бы. утрачено, если бы сердце было проводником импульса, который проталкивал к конечностям выделяемые и выдыхаемые жидкости и передавал черную кровь по венам.

Иногда, однако, в капиллярной системе происходит нарушение, почти повсеместное, особенно снаружи; это происходит при резкой смене воздуха. Хотя законы жизнедеятельности в основном управляют капиллярной циркуляцией, все же степень давления окружающего воздуха может изменять ее до определенной точки; у нас есть доказательство этого в баночных стаканах или в любых других средствах, которые внезапно создают вакуум в какой-либо части тела; тогда жидкости, сдавливаемые по соседству внешним воздухом, а не сжатые, наоборот, в месте баночного стакана, приподнимают и значительно растягивают кожу. Внезапные изменения атмосферы производят на весь организм, хотя и в меньшей степени, эффект

баночного стакана. Если воздух разрежен, вся наружная капиллярная система более переполнена; даже подкожные вены набухают; тогда очень значительная часть крови испытывает нарушение в своем движении между двумя системами с красной и черной кровью. Гармония, соответствие этих двух систем нарушены; отсюда беспокойство, чувство тяжести и т. Д., От которых мы мгновенно избавляемся при внезапной смене атмосферы.

Эвакуация крови также устанавливает различия, хотя и меньшие, в капиллярной системе. Кровотечение бывает двух видов; одно уменьшает количество крови, циркулирующей в больших стволах; и тогда иногда оно бывает красным, как при артериотомии; но чаще всего удаляется черное; другое забирает кровь из капиллярного кровообращения; это делается с помощью пиявок, банок и т. Д. Каждое из них вызывает различные изменения в течении крови. Раньше врачи желали знать, из какой вены они должны пускать кровь. Я думаю, гораздо важнее знать, когда мы должны с помощью кровотечения воздействовать на общее кровообращение, а когда на капилляр. При многих локальных застойных явлениях я не думаю, что вы можете уменьшить количество крови в какой-либо части капиллярной системы, уменьшая массу этой жидкости в крупных сосудах; вы могли бы взять по крайней мере четверть крови, которая тогда была в организме, если часть раздражена, крови все равно будет поступать в эту часть столько же. Напротив, вы можете удвоить путем переливания массу этой жидкости у животного, местных воспалений не возникнет, потому что должно быть предварительное раздражение, прежде чем кровь потечет к определенной части капиллярной системы и попадет в нее.

Жидкости, отличные от крови, циркулирующие в капиллярной системе, 1. очевидно, подобны ей вне влияния сердца. 2. Влияние тонизирующих сил управляет их движением. 3D. Следовательно, они подвержены нерегулярным колебаниям, поскольку по-разному воздействуют на капилляры.

Мы не знаем природы большинства этих жидкостей, потому что они не могут быть подвергнуты нашим экспериментам. Это те, которые проникают в связки, сухожилия, апоневрозы, волосы, хрящи, фиброзно-хрящевые ткани, часть кожных, слизистых, серозных поверхностей и т.д. Они сообщаются с кровью, из которой они возникают, с помощью капиллярных систем, а затем перемещаются по своим собственным системам. В большинстве органов, в которых они существуют сами по себе, как, например, в тех, которые называются белыми, они очень медленны в своем движении, потому что чувствительность этих органов неясна и притуплена. Таким образом, различные опухоли, образованию которых они способствуют, почти всегда имеют, как мы увидим, хронический характер.

В животноводстве часто встречаются опухоли, которые обычно называют лимфатическими, хотя мы совершенно не знаем о жидкостях, которые их образуют. Они обнаруживаются особенно вблизи суставов; но иногда только хрящи, клеточная структура, кости и т. Д. Являются локализацией этих белых опухолей; важно установить признаки, которые отличают их от опухолей, в которые особенно проникает кровь.

Явления изменения состава жидкостей в капиллярной системе.

Мы только что рассмотрели явления движения жидкостей в общей капиллярной системе; давайте теперь поговорим об изменениях, которые они претерпевают там в своей природе.

Кровь демонстрирует замечательное явление в общей капиллярной системе; из красной, какой она была в артериях, она становится черной. Как это происходит? Очевидно, что это может произойти только двумя способами, а именно. либо путем сложения, либо путем вычитания некоторых принципов. Заряжен ли он углеродом и водородом? Откладывает ли он только кислород в органах? Эти две причины объединены, чтобы придать ему черноту? Я думаю, что всегда будет трудно принять решение по этим вопросам, которые, как мне кажется, не поддаются какому-либо положительному эксперименту. Однако, когда мы видим, что артериальная кровь снабжает все органы материалами для их секреции, питания и выдоха, следует предположить, что она оставляет в этих органах, а не забирает у них, принцип своего цвета.

Иногда красная кровь проходит через капиллярную систему, не теряя своего цвета; например, когда кровь долгое время вытекала из вены черной, мы иногда видим, как она выходит красной, или почти красной, непосредственно перед тем, как перестать вытекать. При вскрытии почечной вены я два или три раза делал это наблюдение, которое, я думаю, было замечено некоторыми авторами.

Кровь становится более или менее черной в общей системе капилляров. Если вы наблюдали кровотечения, вы, несомненно, видели при заболеваниях бесчисленные различия в цвете крови, вытекающей из вены. Имеет ли эта жидкость разный оттенок в каждой части капиллярной системы? Мне показалось, что разница в этом отношении не очень велика. Мне часто приходилось вскрывать почечные, подкожные, яремные вены и т. Д. Кровь, как мне казалось, везде была почти одинакового цвета. Я хотел посмотреть, была ли кровь, вытекающая из воспаленного места, более или менее черной; затем я сделал на задней лапе собаки несколько ран рядом друг с другом и оставил их открытыми для воздуха. По истечении трех дней, когда воспаление, по-видимому, достигло наибольшей степени, я вскрыл высоко на больной и здоровой конечности подкожные вены и вены голени, чтобы сравнить их кровоснабжение; я не смог обнаружить никакой ощутимой разницы. Я пустил кровь мужчине, у которого был уитлоу с воспалительным отеком всей кисти и нижней части предплечья; кровь была того же цвета, что и обычно. Тем не менее, поскольку по венам также течет кровь из незаживших частей тела, необходимо провести более тщательные исследования.

Объект, который заслуживает точного определения, - это, а именно. случаи, в которых при общих заболеваниях наблюдается изменение насыщенного цвета крови, и симптомы, соответствующие этим изменениям. В настоящее время мы знаем только, что в одних случаях она более глубокого цвета, а в других - менее.

IX. Из капилляров, рассматриваемых как очаг выработки тепла.

Всем известны бесчисленные гипотезы, выдвинутые врачами-механиками относительно производства животного тепла. Современные химики, показывая недостаточность этих теорий, заменили их другой, которая сопряжена с не меньшими трудностями. Легкие рассматриваются ими как место, из которого выводятся калории, а артерии - как своего рода трубки, которые доставляют тепло ко всем частям тела. Таким образом, по их мнению, возникновение этого великого явления полностью принадлежит легочной капиллярной системе. Напротив, я считаю, и я учил этому на своих курсах физиологии, что именно в общей капиллярной системе находится его место.

Я не буду останавливаться на опровержении гипотезы химиков. Когда мы помещаем, с одной стороны, все явления животной теплоты, а с другой - эту гипотезу, она кажется настолько неадекватной для их объяснения, что я думаю, что каждый методичный ум может сделать это без моей помощи. Эти явления заключаются в следующем:

1. Каждое живое и организованное существо, как животное, так и растительное, имеет свою собственную температуру. 2. У животных эта температура почти одинакова во все возрасты. 3D. Она полностью не зависит от температуры атмосферы; она остается одинаковой как в теплой, так и в более холодной среде. 4. Калорийность часто выделяется для здоровья в большем количестве в одних частях тела, чем в других. 5. При воспалении очевидно, что его выделение более значительно. 6. Жизненные силы, особенно тонизирующее действие, оказывают очень существенное влияние на выделение калорий. 7. Каждый орган имеет свою собственную температуру, и именно из всех этих частичных температур возникает общая. 8. Часто существует непосредственная связь между дыхательными и кровеносными явлениями и выделением тепла; первое увеличивается, второе также пропорционально увеличивается. В других случаях этой связи не существует.

Если под этими явлениями вы поставите теорию Лавуазье, Кроуфорда и др. Я не верю, что вы можете согласовать это с ними и представить себе, как калорийность, высвобождаемая в системе легочных капилляров, может быть распространена, как они говорят, по всему животноводческому хозяйству. Напротив, если допустить, что эта жидкость выводится из общей капиллярной системы, это легко понять. Но давайте объясним этот способ понимания выработки тепла у животных.

Кровь черпает вещества, которые восполняют понесенные ею потери, из двух основных источников. Этими источниками являются, во-первых, пищеварение; во-вторых, дыхание; первый вливает хилус в кровь, другой смешивает его с различными воздушными веществами. Иногда при всасывании через кожу в кровь вводятся различные вещества. Смешение крови с новыми веществами, которые она получает, представляет собой обескровливание. Теперь эти новые вещества постоянно вносят в эту жидкость новую калорию; ибо, поскольку все тела пронизаны ею, вряд ли может быть добавление какого-либо вещества в кровь без добавления этого принципа. При обескровливании калорийность соединяется с кровью, но она не находится в свободном состоянии; она становится частью жидкости; это один из ее элементов.

Заряженная таким образом комбинированной калорийностью, кровь поступает в капиллярную систему; там она ее отдает, где бы ни претерпевала изменения. Фактически, именно в этой системе он превращается в питательное вещество, в вещество выделений, выдыхов и т. Д. Все функции, при которых эта жидкость изменяет свою природу, при которых из нее выделяются определенные принципы с образованием определенных веществ, предназначенных специально для определенного применения, неизбежно снижают ее калорийность. Я не могу точно сказать, как это происходит, связано ли это скорее с внутренними изменениями, которым подвергается кровь, обеспечивая питание, или с теми, которые предназначены для выделения секрета или выдоха. Это только общий принцип, который демонстрирует три вещи: 1. поступление калорий в кровь со всеми веществами, которые восполняют ее потери; 2. циркуляция в комбинированном состоянии вновь поступивших калорий; 3. выведение этой объединенной жидкости с образованием свободных калорий за счет изменений, которым

подвергается кровь в общей капиллярной системе при формировании материалов для различных функций.

Таким образом, выделение калорий представляет собой явление, в точности аналогичное тем, источником которых является общая капиллярная система. В питании, на самом деле, имеет место, во-первых, сочетание новых чужеродных веществ с кровью; во-вторых, циркуляция в крупных сосудах этих веществ вместе взятых; в-третьих, отделение питательных веществ для поступления в органы. Точно так же элементы выделяемых жидкостей соединяются, затем циркулируют вместе, затем выходят из крови для выброса. Таким образом, каждая выдыхаемая жидкость соединяется, циркулирует, а затем отделяется от крови.

Из этого очевидно, что, во-первых, поступление чужеродных веществ в кровь при дыхании, переваривании или даже всасывании через кожу; во-вторых, соединение этих веществ с кровью при обескровливании; в-третьих, их циркуляция в артериальной системе - это три общих явления, общих для выделений, выдоха, питания и калорификации, если мне будет позволен этот термин; ибо выработка тепла - это функция, а не свойство; отсюда, я думаю, слово "калорийность" этого не выражает.

Таким образом, калории поступают в капиллярную систему в сочетании с выделениями, выдохами и питанием. Кровь - это обычная жидкость, которая образуется в результате всех этих сочетаний. В общей капиллярной системе каждая часть отделяется; калории распределяются по всему телу и затем выводятся наружу; жидкости секрета выводятся железами; жидкости выдоха выводятся с их соответствующих поверхностей; жидкости питания остаются в органах.

Мне кажется, что объяснение, которое показывает, что природа всегда следует единообразному курсу в своих действиях, извлекая одни и те же результаты из одних и тех же принципов, имеет большую степень вероятности, чем то, которое показывает, что она как бы отделяет это явление от всех других тем способом, которым она его производит.

Способ, которым калории попадают в организм, не имеет значения. Овощи, у которых нет легких, а есть только воздушные трубки и абсорбенты, и рыба, у которой есть жабры, имеют независимую температуру. Чтобы могло вырабатываться тепло, достаточно, чтобы инородные вещества постоянно ассимилировались с жидкостями организованных тел, и чтобы после этой ассимиляции эти жидкости, будь то кровь, как у животных с красной кровью, были теплыми или холодными, или же они другой природы, как у животных с белыми жидкостями и у растений, достаточно, говорю я, чтобы жидкости претерпевали различные преобразования в капиллярной системе.

Дыхание соединяет больше калорий с кровью; следовательно, у животных, дышащих легкими, этот принцип проявляется в большей степени, чем у других; и даже у первых, чем больше легкие, тем большее количество выделяемой калорийности; это доказывается сравнением птиц, четвероногих, китообразных среди рыб и т. Д. Но эти различия, безусловно, зависят только от степени температуры; следовательно, есть животные с холодной кровью и животные с теплой. Общие явления выделения тепла всегда остаются одинаковыми у животных с легкими, у животных без них и у растений.

Исходя из этих принципов, легко понять большинство явлений, связанных с выделением тепла у животных.

Выделение калорий всегда зависит от состояния жизненных сил. Поскольку тон части больше или меньше, она более или менее теплая. Эта зависимость тепла от состояния сил части тела является фактом, который подтверждается всеми болезнями и всеми феноменами здоровья; это так же верно в отношении тепла, как и в отношении выдоха и секреции. Большой приток крови к воспаленному участку и большее выделение калорий, увеличение этого выделения в матке и носу, а также менструации и активные носовые кровотечения и т.д. Жар в груди и активные легочные кровотечения и т.д. Являются следствиями одной и той же причины, а именно. увеличение жизненных сил части. В общем, всякий раз, когда тонус значительно повышен, повышается и жар; отсюда и большее выделение его почти при всех активных потоотделениях, кровоизлияниях и даже выделениях; в то время как при потоотделении, кровоизлияниях или выделениях, которые называются пассивными, этой жидкости не бывает в избытке, каким бы ни было количество жидкости, отделяемой ими от крови.

Каждая система имеет свою степень нагрева. Безусловно, в волосах, ногтях и эпидермисе выделяется меньше калорий, чем в других системах. Белых органов, таких как сухожилия, апоневрозы, связки, хрящи и т.д., вероятно, меньше, чем мышц. Осмотрите когти птиц, в которых есть только эти белые части; они не такие теплые, как остальное тело.

Разница в теплоте каждой системы, расположенной внутри, еще не проанализирована; я убежден, что если бы это было сделано с точностью, изолировав те из них, которые могут быть, так, чтобы они могли сообщаться через сосуды, мы бы заметили, что каждая выделяет разное количество калорий, и что, следовательно, существует столько различных температур в общей температуре, сколько существует организованных систем.

Я убежден, что связки, хрящи и т. д. Приближаются в этом отношении к органам животных с холодной кровью, и что если бы человек состоял из органов, аналогичных этим, его температура была бы намного ниже естественной. Системы, которые выделяют больше калорий, передают их тем, которые выделяют меньше. Если бы волосы находились в середине тела, они были бы такими же теплыми, как и соседние части, хотя их температура была бы независимой; теперь она всегда ниже температуры тела, потому что она изолирована. Таким образом, каждая система имеет свой особый режим нагрева, как и каждая имеет свой особый режим секреции, каждая поверхность выдоха - свой особый режим выдоха, каждая текстура - свой особый режим питания; и все это непосредственно зависит от изменений, которые имеют жизненно важные свойства в каждой части.

Именно вследствие этой особенности нагрева в каждой системе каждая из них вызывает различные ощущения при воспалении. Сравните острый и жгучий жар при роже с жаром при флегмоне; некоторые тупые, неясные припадки, предвестники органических поражений, с острыми припадками различных воспалений; приложите руку к коже при различных лихорадках, вы увидите, что каждая почти отмечена особым видом припадка. Только тела животных демонстрируют это разнообразие природы по теплу; минералы различаются только по степени.

Исходя из принципов, объясненных выше, мы понимаем не только локальные изменения тепла, но и общее расстройство, возникающее при его отключении в результате заболеваний,

независимо от того, усиливается ли это отключение, уменьшается или проявляется неравномерно, как при некоторых атаксических лихорадках, при чахотке, когда ладони рук и лицо в некоторых случаях становятся теплее и т.д. Кто не знает, что часто, когда конечности заморожены, пациент ощущает необычайный внутренний жар? Достаточно, чтобы силы капиллярной системы были по-разному изменены, чтобы таким же образом могло изменяться и тепло.

Заметьте, в самом деле, что изменения температуры при болезнях столь же часты, как изменения дыхания и выделений, и что они всегда свидетельствуют, как и первое, о предшествующем расстройстве жизненных сил. Если химики применяют свои теории к этим болезненным изменениям температуры, вместо того чтобы рассматривать их как необходимое следствие состояния, в котором тогда находятся жизненные силы, они неизбежно обнаружат в них непреодолимое препятствие.

Когда мы быстро бегаем, когда кровь сильно возбуждена в пароксизме лихорадки, выделяется больше калорий, чем в любое другое время. Доказывает ли это, что именно общее кровообращение способствует выведению калорий и что это происходит в крупных сосудах? Не больше, чем обильный пот доказывает, что сердце выводит их. Сильно возбужденные внезапным притоком красной крови, капиллярная и дыхательная системы вынуждены усилить свое действие; в результате получается двойной эффект: 1-е - большее выделение калорий; 2-е - усиленный выдох.

Если жар усиливается при учащенном дыхании, то, по-видимому, это зависит только от того, что последнее почти никогда не ускоряется, хотя кровообращение также не является таким. Это настолько верно, что если вы будете делать в течение длительного времени быстро сменяющие друг друга вдохи и выдохи, жар не усилится. Кроме того, почему жар на самом деле должен усиливаться из-за учащенного дыхания? Несомненно, из-за того, что за данное время поступает больше воздуха, легкие поглощают больше кислорода, и, следовательно, согласно мнению химиков, выделяется больше калорий. Но пусть они передадут более или менее этот принцип крови, она впитает то же количество. При обычном вдохе воздух содержит гораздо больше, чем может перейти в эту жидкость. Когда животное заставляют дышать чистой кровью, кровь не становится более красной, потому что в нее всегда поступает одно и то же количество. Таким образом, вы можете напрасно вводить в пищеварительные пути вчетверо больше питательных веществ, чем обычно, хилус больше не образуется, млечные железы больше не будут всасывать; будет только больше экскрементов или начнется рвота.

Таким образом, состояние дыхания не оказывает никакого влияния на фактическую теплоту тела; оно только способствует ей, постоянно вводя большее или меньшее количество комбинированной калорийности. Таким образом, животные, которые больше всего дышат, обычно имеют больше всего калорий.

Как может животное, дышащее очень холодным воздухом, употребляющее пищу, почти лишенную калорийности, и т.д. в северных широтах, иметь столько же тепла, сколько в жарком климате? Это не свободная калория, содержащаяся в частях, а комбинированная, которая, будучи введенной в кровь вместе с чужеродными веществами, обеспечивает материалы того, что высвобождается в общей капиллярной системе. Теперь общая калорийность абсолютно не зависит от температуры. Сталь добывает из одного и того же камня столько же огня, сколько и в самых холодных странах.

Вся калорийность, которая соединяется с красной кровью, не выводится, пока эта жидкость проходит через общую капиллярную систему; часть ее все еще остается в соединении с черной кровью. Отсюда, почему в первые мгновения асфиксии, перед наступлением смерти, хотя из-за остановки дыхания вся кровь, поступающая по артериям в капилляры, черная, тепло продолжает выделяться в течение некоторого времени. Когда контакт с черной кровью даже прерывает все важные функции мозга, мышц, сердца, легких и т. Д. Оказывается, что черная кровь затем некоторое время подвергается своего рода колебаниям в системе капилляров, благодаря которым из нее выделяется немного калорий. Следовательно, почему те, кто умер от асфиксии, вызванной использованием древесного угля или повешением, животные, убитые в вакууме, от апоплексии и т. Д., Сохраняют тепло долгое время после смерти, как наблюдали все врачи.

Однако это явление не является чем-то особенным для случая, который мы рассматриваем. Вскрывая трупы в Отель-Дье, я заметил, что время, за которое они теряли свое животное тепло, было очень непостоянным; что тело продолжает согреваться большее или меньшее время, особенно у тех, кто внезапно умер от острого поражения, например, в пароксизме атаксической лихорадки, или при падении, поскольку те, кто умирает от хронического заболевания, почти сразу теряют калорийность. Разница в первом случае часто составляет три, четыре или даже шесть часов. Это явление возникает из-за того факта, что всякий раз, когда смерть наступает внезапно, она прерывает только основные функции; тонизирующее действие частей тела продолжается в течение большего или меньшего времени после этого. Теперь это действие высвобождает немного калорий из крови, которая находится в общей системе. Таким образом, при насильственной смерти всасывание продолжается некоторое время после смерти; таким образом, мышцы все еще сокращаются; таким образом, возможно, железы в течение нескольких часов забирают из крови, которая остается в капиллярной системе, материалы, необходимые для их секреции.

Это неравенство в теплоте мертвых тел может возникать только из названной мной причины; ибо, когда выделение теплоты в теле прекращается, то то, что остается в нем, становится в равновесии с теплотой внешнего воздуха, согласно общим законам этого равновесия. Теперь, когда эти законы единообразны, их действие было бы одинаковым в каждом конкретном случае. Следовательно, явления, описанные выше, очевидно, несовместимы с какой-либо другой теорией, кроме той, которая предполагает, что калорийность высвобождается в общей капиллярной системе.

Симпатия, как мы знаем, оказывает наибольшее влияние на тепло. В зависимости от того, как затрагивается та или иная часть, у других выделяется больше или меньше жидкости. Ледяной холод часто возникает при обмороке. Изъязвления легких вызывают жжение в ладонях. При других заболеваниях голова, по-видимому, является очагом наибольшего жара. При лихорадке пациенту часто бывает жарко в одном месте и холодно в другом. Как все это происходит? таким образом, пораженный орган симпатически воздействует на тонические силы части тела; когда они повышаются, высвобождается больше калорий, чем обычно; это точно так же, как при симпатических выделениях или выдохах. Независимо от того, повышаются ли жизненные силы за счет непосредственно применяемого стимула или за счет симпатического влияния, которое они получают, эффект, возникающий в результате этого, в точности одинаков.

Необходимо отличать это симпатическое повышение температуры от тех, которые вызываются абберацией восприятия, например, когда мы думаем, что нам в какой-то части очень жарко или холодно, или даже испытываем ощущения, в точности аналогичные естественным, хотя часть, к которой мы относим это ощущение, может находиться в своем естественном состоянии, в ней не выделено ни большего, ни меньшего количества калорий. Это похоже на то, когда мы думаем, что чувствуем боль в ампутированной конечности. Это абберация восприятия; это действительно проявление животной чувствительности, тогда как предыдущее является проявлением нечувствительной органической сократимости или тонуса. Именно это последнее свойство подвергается воздействию; высвобождение калорий является следствием; это происходит как обычно, подобно восприятию, указывающему на ее присутствие. Рука другого человека, приложенная к этой детали, не ощущает ничего нового в первом случае, о котором я расскажу подробнее в следующих системах; в этом случае она испытывает ощущение тепла. Таким образом, если эффект симпатического воздействия заключается в уменьшении тонизирующих сил, то произойдет менее локальное высвобождение этой жидкости, которое будет одинаково ощутимо как для человека, так и для любого другого человека, который прикладывает руку к этой части тела. Болезни постоянно предоставляют нам примеры этих явлений в связи с теплом, и никакая другая теория, кроме приведенной сейчас, не смогла бы их объяснить.

Существует явление, которое так же трудно понять с помощью этой теории, как и с помощью любой другой; это способность животных сопротивляться внешнему теплу. Каждое инертное тело имеет ту же температуру, что и окружающая его среда. Напротив, каждое организованное тело отталкивает теплород, который стремится поднять его температуру до более высокой, чем его собственная. Возможно, это относится к законам распространения калорийности, о которых мы ничего не знаем.

Несомненно, возникнет вопрос, почему в обычном состоянии выделяется только определенное количество калорий, чтобы обеспечить равномерную температуру в определенное количество градусов на термометре. Я отвечаю, что по той же причине в обычном состоянии пульс бьется почти одинаковое количество раз в минуту, что приводит к тому, что обычное дыхание состоит из стольких подъемов и впадин ребер и т.д. и т.п. Это одно из тех явлений, которые принадлежат к незыблемому порядку, установленному впервые, и которые невозможно объяснить. Только кажется, что этот неизменный порядок зависит от примитивного типа, который был запечатлен в жизненных силах, типа, который, когда ничто не возбуждает и не ослабляет их, всегда производит явления почти однородные; но поскольку тысячи причин заставляют их изменяться, в тысячу раз могут различаться пульс, дыхание, жар и т.д. Однако я хотел бы отметить в отношении последней, что ее вариации не так велики, как вариации многих других функций. Сравните, например, обычное количество выделяемой и выдыхаемой жидкости с увеличением, которое имеет место при определенных обстоятельствах, обычное состояние пульса с его обострениями при многих лихорадках и т.д. Вы увидите, что между естественным и болезненным состоянием часто существует огромная разница. Жар, напротив, никогда не поднимается выше температуры тела, но только на несколько градусов. Когда при касании деталей оказывается, что разница велика, термометр доказывает, что на самом деле она незначительна.

Завершая эту статью, я хотел бы отметить, что я не стремился установить, как калорийность выводится из капиллярной системы, какая часть выходит наружу, в каком соотношении она находится с красной и черной кровью и т.д.; Ничего из этого нельзя определить экспериментально. Давайте удовлетворимся в наших теориях установлением общих принципов, особенно аналогий между известными функциями и теми, которые мы пытаемся объяснить, давайте попытаемся просто предложить некоторые общие взгляды; но давайте никогда не будем рисковать точными объяснениями. В последнее время некоторые пытались точно определить, какое количество кислорода поглощается, какое количество идет на образование воды при дыхании, какое количество образуется углекислого газа, сколько калорий выделяется и т.д. Такая точность была бы полезна, если бы ее можно было достичь; но ни одно явление в живой экономике не допускает ее в тех объяснениях, которые она дает. Химики и натурфилософы, привыкшие изучать явления, которыми управляют физические силы, внесли свой дух расчета в теории, которые они сформировали для тех, которыми управляют жизненные законы. Но так не должно быть. В организованных организациях дух теорий должен полностью отличаться от духа теорий, применяемых к физическим наукам. В этих последних необходимо точное объяснение каждого явления; что, например, в гидравлике все части жидкостей должны быть рассчитаны по их движению; что в химии мы должны знать точную пропорцию и количество каждого из элементов, которые соединяются при изменениях, которым подвергаются тела.

Напротив, каждое физиологическое объяснение должно давать только общие представления, приближения; оно должно быть расплывчатым, если я могу использовать этот термин. Всякий расчет, всякое изучение соотношений жидкостей друг с другом, всякий точный язык должны быть исключены из него, потому что мы еще так мало знаем о жизненно важных законах, они подвержены стольким вариациям, что то, что верно в данный момент, когда мы изучаем факт, перестает быть таковым в следующий, и суть явлений всегда ускользает от нас; нас должны занимать только их общие результаты и сравнение этих результатов друг с другом.

СТАТЬЯ ВТОРАЯ. ЛЕГОЧНАЯ КАПИЛЛЯРНАЯ СИСТЕМА.

Я называю этим именем совокупность тонких разветвлений, которые служат для прекращения черной крови и зарождения красной, которые, следовательно, заканчивают легочную артерию и дают начало легочным венам. Капилляры между бронхиальными артериями и венами не имеют к ним никакого отношения, они не имеют сообщения и, очевидно, принадлежат к общей капиллярной системе.

1. Взаимосвязь двух капиллярных систем, легочной и общей.

Сравнивая предыдущую систему с этой, трудно понять, как они могут точно соответствовать, как легкое может передавать не только все, что проходит через общее, но и всю лимфу, которая возвращается с серозных поверхностей и клеточных полостей, весь хилус, который поступает при переваривании, и т.д. и т.п.

На первый взгляд кажется невозможным, что при поддержании баланса кровообращения эти капилляры могут постоянно и регулярно поддерживаться в равновесии с капиллярами остальной части тела. Однако, немного поразмыслив над феноменами этой функции, мы видим, что диссонанс лишь кажущийся.

Хотя общая капиллярная система разбросана повсюду, все же участок, в котором циркулирует кровь, гораздо более ограничен, чем кажется на первый взгляд. Существует большая часть сосудов этой системы, в которых жидкости, отличные от крови, движутся и колеблются в разных направлениях. Затем туда, куда кровь поступает особенно интенсивно, например, в мышцы, на слизистые поверхности и т.д. Значительная часть этой жидкости, особенно ее красящие вещества, находится в смешанном состоянии, а не в состоянии циркуляции. Если мы поперечно разрежем мышцу живого животного, осмотр ясно докажет это явление, которое, в сочетании с предыдущим, немедленно уменьшает количество крови более чем наполовину, которая, по-видимому, движется в общей капиллярной системе.

Однако очевидно, что в этой системе его постоянно остается гораздо больше, чем в легких; чтобы убедиться в этом, достаточно разрезать легкие живого животного. Из этого ясно, что если бы сердце руководило движением крови в общей системе и что, следовательно, все, что в ней содержится, поступало бы в вены при каждой пульсации, легочных капилляров было бы недостаточно для ее передачи; но выходит только определенное количество, пропорциональное тому, что могут принять легкие. Это почти то же самое, что когда вены сильно расширены и, следовательно, содержат много крови; больше крови к сердцу не поступает, потому что, как я уже сказал, скорость тогда обратно пропорциональна емкости.

Кроме того, многие причины постоянно отклоняют кровь общей капиллярной системы от направления, которое несет ее от артерий к венам; эти причины особенно связаны с выдохом, выделениями и питанием. Эта капиллярная система, как я заметил, является общим резервуаром, откуда кровь разносится в разных и даже противоположных направлениях: с одной стороны, в направлении вен, с другой - в направлении дыхательных путей, с третьей - в направлении выделительных путей, с третьей, в конечном счете, в направлении питательных сосудов. Напротив, в системе легочных капилляров существует только один импульс и единственное направление; это тот, который переносит кровь из артерии в легочные вены, который ничто не останавливает на своем пути; ибо, переходя от черного к красному, эта жидкость не выполняет никакой другой функции; у нее нет сосудов, кроме легочных вен, к которым направлено ее движение. Таким образом, существует огромная разница в крови легочных капилляров и крови всех других частей тела, а именно. что первый движется только в одном направлении, что все, что поступает в легкие, сразу же направляется в этом направлении; тогда как второй имеет четыре или пять различных направлений. Следовательно, это последнее необходимо колеблется и изменяется в своих движениях, в зависимости от того, как оно вызывается более или менее мощно выдыхаемыми, выделительными, питающими сосудами или венами; тогда как другое, имеющее только один путь выхода, следует за ним постоянно и равномерно. Поэтому давайте не будем удивляться той диспропорции, которая существует в емкости двух капиллярных систем.

Близость и удаленность сердца также являются реальной причиной, которая стремится установить равновесие между двумя системами. Фактически, мы видели, что каждое

сокращение левого желудочка вызывает внезапное движение всей массы крови, содержащейся в артериях, и в тот момент, когда эта масса увеличивается с одной стороны, она уменьшается с другой за счет количества, которое направляется в капилляры всего тела; так что движение артерий не поступательное, а внезапное и мгновенное, так что в то же время столб крови из аорты увеличивается по направлению к сердцу, он уменьшается в своих отдаленных ответвлениях, и жидкость, выбрасываемая из сердца при каждом сокращении, не достигает сердца. капилляры до тех пор, пока не произойдет много сокращений, поскольку то, что выходит из этого органа, не может достичь этих сосудов до тех пор, пока все, что находится до этого, не достигнет их. В точности то же самое явление имеет место в отношении черной крови в легочной артерии. Тогда, чем длиннее путь, тем больше времени требуется крови, чтобы достичь капилляров и, следовательно, пройти через них; тогда кровь из правого желудочка поступала бы в левое предсердие гораздо быстрее, чем кровь из правого предсердия, которая выходит из левого желудочка; тогда, хотя при том, что мы называем малым кругооборотом, скорость не больше, поскольку проходимое пространство меньше, время, затрачиваемое на его прохождение, также меньше; тогда избыток жидкости, содержащейся в отделах аорты, в общей капиллярной системе, приводит к нарушению кровообращения. а в общих венах превышение объема, содержащегося в легочной артерии, венах и капиллярной системе, компенсируется временем прохождения второго пути, которое является коротким по сравнению с первым.

Отсюда мы видим, почему у животных, у которых легкие с точки зрения кровообращения противоположны остальным частям тела, природа постоянно помещает этот орган сбоку от сердца. Если бы один из этих органов находился в голове, а другой - в нижней части таза, гармония была бы неизбежно нарушена.

II. Замечания по кровообращению легочных капилляров.

Поскольку кровь из всех органов постоянно проходит через легкие, очевидно, что нарушение функций этого органа будет ощущаться во всех органах. Явления асфиксии доказывают, что это действительно имеет место. Именно таким образом легкие непосредственно связаны с жизнью, и поэтому древние врачи относили их функции к числу тех, которые они называли жизненно важными.

Мы понимаем также, почему воспаления легких имеют такой своеобразный характер; почему они отличаются от других многими явлениями. Ни один внутренний орган не воспаляется чаще, чем легкие. Если опыт не доказал этого у постели пациента, то осмотра мертвых тел было бы достаточно, чтобы убедить нас в этом. На самом деле вокруг легких мы очень часто обнаруживаем следы старых воспалений, особенно спаек плевры; явление настолько распространенное, что я уверен, что с этим заболеванием находят больше трупов, чем без него. Это существенное отличие этой мембраны, отличающее ее от всех аналогичных, отличие, которое возникает из-за близости плевры к органу, который она покрывает. Различные причины способствуют такой высокой частоте легочных воспалений. 1. Легкие среди внутренних органов наиболее подвержены непосредственному раздражению либо воздухом, который постоянно поступает в них и может их раздражать, либо разнородными веществами, которые он вводит, или особенно вызванными им перепадами температуры и холода. 2. Эти органы связаны самыми многочисленными симпатиями с другими системами, например, с кожной; так что, возможно, в отношении воспаления подавление транспирации оказывает такое же влияние

только на легкие, как и на все другие органы вместе взятые. Несомненно, от этого зависит, что легкие соответствуют всем остальным через свои капилляры.

Когда воспаляются легкие, это красная кровь из бронхиальной артерии, которая течет к раздраженному месту, или черная кровь из легочной артерии? Я думаю, что трудно решить этот вопрос экспериментальным путем; но исследование после смерти, по-видимому, доказывает, что второе играет в этом важную роль. На самом деле, эти внутренние органы часто переполняются так внезапно, что мы с трудом можем поверить, что первые были бы в состоянии поставлять кровь. Иногда, хотя это и не всегда так, мы можем как бы проследить прогресс этого скопления с помощью перкуссии, которая вечером бесконечно менее звучна, чем утром. Вскоре после этого умер пациент, находившийся под моим наблюдением в больнице, у которого эта разница была заметна час от часа. Без сомнения, в большинстве случаев прогресс гораздо менее быстрый; но в этих случаях черная кровь, несомненно, способствовала переполнению легких.

Ни один орган в животноводстве не приобретает в результате воспаления таких огромных размеров за такое короткое время и такого чрезмерного веса, как легкие. Это знают все, кто вскрывал мертвые тела. Понаблюдайте за легкими одного умершего от пневмонии; разрежьте их, и вы сначала скажете, что они твердые; они часто выглядят как печень, они имеют вид такой тяжелой массы; но разморозьте их, и вскоре все выйдет вместе с жидкостью. Теперь сравнительно осмотрите кожу, желудок, печень, почки и т. Д., Когда они были очагом острого воспаления, уничтожившего пациента; в них нет ничего, что могло бы сравниться с этим огромным увеличением жидкости, которое наблюдается в веществе воспаленных легких. Заполнена не только полость клеток, но и сам орган сильно расширен. Мне часто приходилось вскрывать умерших от пневмонии, у которых одно из легких было совершенно здоровым; так вот, диспропорция веса между ним и пораженным легким была несравненно больше, чем между воспаленной почкой и здоровой.

Это явление, очевидно, возникает из-за того факта, что только в легкие поступает столько же крови, сколько во все тело, так что, когда воспаление этих внутренних органов прерывает течение жидкостей, там может скопиться очень большое их количество за определенное время. Однако, строго говоря, это не кровь, которая заполняет легкие при пневмонии; при выдавливании жидкость кажется беловатой; мы должны сказать, что это было что-то вроде гноя. Много говорилось о рвотных массах после пневмонии; но они чрезвычайно редки; в легких почти всегда имеется выпот; жидкость не собирается в мешочки.

Проходит ли кровь при воспалении легких по сосудам, которые обычно не обеспечивают ее циркуляцию, как это очевидно происходит на серозных поверхностях, или конъюнктиве, и т.д. При воспалении? Я не думаю, что это так, потому что мы не знаем никаких сосудов в легких, кроме кровеносных. Представляется очевидным, что кровь или другие жидкости изливаются в легочную ткань, в которой они откладываются при выдохе. Нет никаких сомнений в том, что при некоторых флегмонах эта жидкость проходит, как я скажу, в клетки клеточной структуры; теперь выясняется, что здесь это происходит таким же образом. Разрывая воспаленные легкие, мы ясно видим, что вся их структура переполнена; тогда как при осмотре воспаленной серозной поверхности мы видим, что кровь, очевидно, содержится в капиллярах.

Было бы большой ошибкой пытаться представить воспаление как везде одинаковое, как всегда проявляющее жидкости, как и их сосуды, в одном и том же состоянии. Бурхааве, например,

думал, что воспаления не может быть без *ошибочных локусов*. В зависимости от состояния частей тела, их структуры, их жизненно важных свойств существует тысяча различных модификаций в новом анатомическом порядке, который это поражение придает органам.

Сущность воспаления заключается, во-первых, в раздражении воспаленной части; во-вторых, в новых изменениях, которые претерпели ее жизненные силы вследствие этого раздражения; в-третьих, в последующем застое жидкостей вокруг нее. Но каким образом задерживаются жидкости; как они останавливаются в капиллярной системе; как они всасываются при выдыхании; как они изливаются при экстравазации и т.д.; это разные эффекты, которые возникают из-за разной организации частей тела; но принцип всегда один и тот же, это всегда одна и та же болезнь. Если бы мы могли тщательно проанализировать состояние всех систем при воспалении, мы, возможно, увидели бы, что в воспалении каждой из них была разница. Кроме того, разнообразие проявляемых им симптомов, о разнообразии которых я уже говорил, доказывает, что состояние твердых веществ и жидкостей неодинаково.

Как получается, что кровь может проходить через легкие чахоточных пациентов, у которых этот орган уменьшен почти наполовину? Я бы заметил по этому поводу, что количество крови в крупных сосудах уменьшается пропорционально изъязвлению легких. Уменьшение количества этой жидкости примечательно при многих органических поражениях, но особенно при этих, как заметил Портал. Если бы у больного чахоткой на последней стадии было столько же крови, сколько и до заболевания, кровообращение, конечно, не могло продолжаться, или, по крайней мере, наблюдался бы постоянный рефлюкс в сторону правого предсердия. Кто не знает о маленьком пульсе, слабом, хотя и частом, особенно к ночи, при чахотке? Сравните это с пульсом воспалительной лихорадки, при которой наблюдается явное полнокровие; вы увидите, что на самом деле это две крайности.

Я сделаю общее замечание по этому поводу, оно заключается в том, что, когда силы в наших органах ослабевают или жизнь в них угасает, крови почти постоянно пропорционально становится меньше; так что, если рассматривать эту жидкость в капиллярной системе как сопротивление, противоположное силе мелких сосудов, соотношение между этой силой и этим сопротивлением всегда остается одинаковым. Необходимо, чтобы целое было взаимосвязано. Если бы пациенту с чахоткой перелили кровь, он бы умер, потому что силы твердых частиц не соответствовали бы усилению действия, к которому они были бы принуждены.

Кровообращение в легочных капиллярах, как и в других, находится под влиянием тонизирующих сил этой части, а не под влиянием сердечного импульса. Этот импульс заканчивается на конце ветвей легочной артерии. Таким образом, при воспалении легких кровь механически не задерживается в этом органе; тогда, когда вы истекаете кровью, это не должно уменьшать *видимость*. Вы можете откачать у пациента десять сосудов, но легкие чаще всего не будут опорожняться сами; они будут меньше уставать при поступлении крови; но та, что застоялась в капиллярной системе, все равно останется там. Пока существует точка раздражения, она будет, если можно так выразиться, магнитом, который будет притягивать кровь и полностью менять ее направление; которое раньше шло от артерии к венам, теперь будет направлено только к раздраженной точке. Таким образом, кровотечение действует, во-первых, за счет уменьшения количества крови, поступающей в легкие, и, следовательно, за счет уменьшения утомления этого больного органа; во-вторых, за счет уменьшения

раздражения твердого вещества, которое притягивает кровь и удерживает ее вокруг раздраженного места.

Постоянное возбуждение, которое воздух вызывает в легочной капиллярной системе, благоприятствует ее циркуляции; но кровь может проходить по этой системе и без этого возбуждения, что доказано моими экспериментами, упомянутыми в другом месте.

III. Изменение состава крови в легочных капиллярах.

Здесь происходит обратное тому, что происходит в обычных капиллярах; жидкость меняет цвет с черного на красный. У нас уже есть некоторые данные о причинах этого явления; но я думаю, что необходимо провести новые эксперименты, прежде чем можно будет дать полное объяснение. Это тем более необходимо, потому что, если бы мы знали, как черная кровь становится красной, казалось бы, мы могли бы знать, как красное становится черным.

Я описал феномен этой смены цвета в своей работе о жизни и смерти; было бы излишним повторять их. Там также можно найти много подробностей о кровообращении двух капиллярных систем, которые я здесь не буду упоминать.

IV. Замечания о состоянии легких у трупов.

Я лишь подтверждаю здесь замечание, уже сделанное в той же работе, о чрезвычайной частоте застойных явлений в легких в последние минуты жизни. Поскольку только легкие получают всю кровь тела, когда их силы ослабевают, кровь застаивается и скапливается в них; так что в зависимости от состояния их сил в последние минуты и болезни эти органы будут более или менее тяжелыми и более или менее наполненными кровью. Мы редко находим их дважды в одном и том же состоянии. У всех субъектов, умирающих в муках, наблюдаются эти скопления. Таким образом, сравните легкие мертвых тел в наших анатомических кабинетах с легкими животных, убитых на бойнях; они совершенно разные. В первом случае организация почти всегда скрыта за жидкостями, которые их заполняют. Мы не можем хорошо изучить эту организацию, за исключением случаев, когда субъекты умерли от кровоизлияния или обморока. У большинства других невозможно что-либо различить. Отсюда, без сомнения, причина того, что мы пока так мало знаем об интимном строении этого важного органа, как, я надеюсь, докажет описание, которое я дам о нем. Я уже показывал в другом месте, как мы можем по желанию накапливать большее или меньшее количество крови в легких животного в зависимости от способа, которым мы его убиваем.

Ни один другой орган в мире не демонстрирует таких экстремальных проявлений гиперемии в момент смерти, по крайней мере, столь очевидным образом, потому что ни один орган не является таким центром кровообращения, как легкие; даже печень, как я заметил, не является исключением. В этом отношении те, кто вскрывает трупы и исследует состояние легких, должны тщательно отличать застойные явления, возникающие в результате болезни, от того, что, возможно, является следствием нарушения кровообращения в последние минуты. Я предполагаю, что два поражения грудной клетки совершенно схожи по их природе, продолжительности и двум субъектам, которых они поражают; что обморок обрывает жизнь одного из них; что обморок другого прекращается после длительного страдания, при котором

появляется то, что называется хрипами; легкие второго, несомненно, будут весить намного больше, чем у первого.

Весьма вероятно, что в течение жизни легкие находятся в очень разной степени заложенности. Мы знаем, что большинство хронических заболеваний этого органа вызывают, когда пациенты подвергаются довольно сильным физическим нагрузкам, чувство удушья, подавленности и т. Д., Которые, по-видимому, возникают только из-за переизбытка крови, которая, будучи не в состоянии проходить через эти внутренние органы так быстро, как она поступает туда, останавливается и препятствует входу и выходу воздуха.

Только болезни легких и сердца постоянно сопровождаются этим угнетением и чувством удушья. Это наблюдается в этом последнем органе при аневризмах, иногда при окостенении и т. Д.

СИСТЕМА ВЫДОХА.

Выдох и секреция - это две функции, аналогичные в том смысле, что обе они отделяют от крови жидкости, отличные от нее, и изливают их на поверхности, где они служат различным целям. Но их отличия заключаются в следующем.

1-е место. При выдохе нет промежуточного органа между артериями и выдыхаемыми; их разделяет только капиллярная сеть; в то время как, наоборот, всегда есть промежуточный орган между выделениями и артериями; именно в этом органе находятся капилляры, в которых начинаются вторые и заканчиваются первые. 2d. Таким образом, организованные машины, которые вырабатывают выделяемые жидкости, намного сложнее тех, которые отделяют выдыхаемые жидкости. Таким образом, желчь, моча, слюна и т. Д. Существенно отличаются, с одной стороны, от крови, а с другой - значительно сгущены; в то время как сыворотка и т. Д. Очень похожи на некоторые части крови и имеют лишь слабую сгущенность, содержащую лишь несколько элементов. Этот двойной отличительный характер двух видов жидкостей кажется мне очень поразительным. 3D. Выдыхаемые жидкости изливаются через бесконечное количество маленьких трубочек, отделенных друг от друга; выделяемые жидкости, напротив, собираются в одной или нескольких основных трубках, которые выливают их на поверхность, где они заканчиваются. 4. Выдыхаемые жидкости в значительной степени возвращаются в кровоток после того, как были выброшены; выделяемые жидкости, напротив, по-видимому, специально предназначены для отторжения. 5. Многие органы получают первые жидкости; они откладываются на серозных, слизистых, синовиальных и кожных поверхностях, в клеточной структуре и даже во всех органах питания. Слизистые и кожные поверхности, особенно первая, являются единственными, на которые изливаются остальные.

Из всех этих соображений следует, что выдыхаемые жидкости, такие как жир, сыворотка, синовиальная оболочка, костный мозг и т.д., существенно отличаются от выделяемых

жидкостей, таких как желчь, моча, слюна, слизистые, предстательная, семенная жидкости, жидкости поджелудочной железы и т.д. Это различие, по-видимому, поразило большое число авторов; однако большинство из них использовали термин "секреция" для выражения отделения выделяемых жидкостей от массы крови. Я думаю, что существует большая аналогия между выдохом и секрецией. В обоих случаях, как я уже говорил, существует капиллярная система между сосудом, который приносит, и тем, который уносит; но капиллярная система, безусловно, устроена в железе совсем иначе, чем на серозной поверхности; например, везде, где есть выдох, определенно нет ничего, кроме капиллярной системы; но там, где есть секреция, секреторный орган слишком велик, чтобы не допустить чего-то большего. Кроме того, доверяя осмотру и не желая исследовать интимную природу органов, становится очевидным, что там, где есть секреция, есть железа, и что этой железе не хватает там, где есть выдох.

СТАТЬЯ ПЕРВАЯ. ОБЩЕЕ РАСПОЛОЖЕНИЕ ДЫХАТЕЛЬНЫХ ПУТЕЙ.

1. Происхождение, течение и прекращение.

У авторов сложились совершенно разные представления о дыхательных путях. Мы знаем сужающиеся сосуды Бурхааве и места ошибок, для которых его воображение создало эти сосуды. В последнее время все белые сосуды, продолжающиеся артериями, были отвергнуты, и для объяснения выдоха прибегали только к неорганическим порам в артериальных стенках, через которые жидкости поступают в органы. Частое наблюдение подобных выделений на мертвом теле, например, желчи через желчный пузырь, костного мозга через костную ткань, которая при этом обесцвечивается, и т. Д., Является одним из важных подтверждений этого метода объяснения системы выдоха. Но мы уже много раз наблюдали, что эти явления никогда не происходят в течение жизни, когда органическая чувствительность частей тела отказывается их вызывать. Кроме того, выдох, очевидно, подвергается влиянию жизненных сил, поскольку он постоянно изменяется в части, в соответствии с тем, как изменяются сами жизненные силы части. Более того, если бы выделяемые жидкости выходили через неорганические поры, было бы необходимо, чтобы не только стенки сосудов, но и те серозные поверхности, которые принимают эти жидкости, были перфорированы маленькими отверстиями; почему бы тогда этим жидкостям, резервуарами которых являются эти поверхности, не проникать в соседнюю клеточную структуру? Давайте же отвергнем всякое мнение, которое игнорирует анатомические наблюдения, и попытаемся с помощью этого наблюдения установить, что такое выделяемые газы.

Несомненно, трудно составить точное представление об этих сосудах, их крайняя разреженность постоянно скрывает их от нас в естественном состоянии. И все же с помощью экспериментов и точных рассуждений мне кажется, что мы можем достичь некоторой степени точности.

Мы видели, что существование капиллярной системы, оканчивающейся артериями, в тех частях, где происходит выдох, как и в других, неоспоримо доказано экспериментами с инъекциями, воспалениями, которые возникают спонтанно, и теми, которые производятся по

желанию; так что серозная кожная поверхность и т. Д., На которой ничего не появляется, внезапно покрывается бесконечным количеством мелких сосудов в первом случае и по истечении более длительного или более короткого времени во втором.

Если инъекция осуществляется не очень сильно, она ограничивается капиллярной системой; но если это удастся, она изливается отовсюду на поверхность, где происходит выдох в обычном состоянии. Эта роса, образующаяся механически, очевидно, напоминает ту, которую вызывает тонизирующая сила частей тела в течение жизни; ибо, как я уже сказал, если бы это была транссудация, то произошла бы экставазация соседних тканей, тогда как из шприца не поступает ничего, что продвигает инъекцию к выдыхающим ее частицам, за исключением артерий, капилляров и этих выделений. Кроме того, когда происходит активное кровотечение, капилляры, из которых выходят выдыхаемые газы, изливающие кровь, очевидно, более заполнены жидкостью, чем обычно, как я уже отмечал.

Исходя из этих соображений и многих других, которые будут объяснены ниже в этой системе, я думаю, что мы можем рассматривать выдыхаемые газы как возникающие из капиллярной системы, посредством которой они продолжаются артериями, которые доставляют им материалы для выдоха.

Но сказать, какова длина этих судов, какова их форма, каким курсом они следуют, очевидно, невозможно; именно здесь начинаются воображаемые описания. Мы с трудом различаем их отверстия. Мы видим на коже множество маленьких пор, которые, очевидно, образуют сообщения изнутри наружу; но эти поры пропускают не только выдыхаемые вещества, но и абсорбирующие, волосы и т.д. Как мы увидим в дермоидной системе. 1. Существование выдыхаемых газов; 2d - их происхождение в капиллярной системе той части, где они обнаружены; 3d - их выход на различные поверхности - вот в целом все, что точно известно.

Способ происхождения, несомненно, варьируется, но мы не знаем, как это происходит. При выдохе продолжается работа капиллярной сети таким образом, что мы не можем точно сказать, где заканчивается один и начинаются другие. Отсюда, почему часто в этой работе, говоря об этих маленьких трубочках, я предполагаю, что они отходят непосредственно от артерий и образуют капилляры путем их переплетения; этого, очевидно, достаточно, чтобы понять, что будет сказано далее.

II. Разделение выдыхаемых.

Есть три класса выдыхаемых веществ, которые я различаю по жидкостям или веществам, которые они выделяют.

К первому классу относятся те, которые выделяют жидкости, не предназначенные для повторного использования; таковы, во-первых, кожные выделения, которые выделяют пот; во-вторых, слизистые выделения, которые выделяют часть легочного пота, причем большая часть образуется, как я скажу, при растворении слизистых жидкостей дыхания, которые, возможно, выделяют желудочный, кишечный соки и т.д.

Ко второму классу относятся выдыхатели, которые выбрасывают жидкости, которые некоторое время остаются на определенных поверхностях или в определенных клетках; и которые впоследствии, поглощенные путем всасывания, снова поступают в кровоток по лимфатическим путям. Это, во-первых, серозные выделения, которые откладывают на соответствующих

поверхностях сыворотку, смазывающую мембраны и облегчающую движения органов, которые они покрывают; во-вторых, клеточные выделения, которые выделяют в клетки, с одной стороны, сыворотку, с другой - жир; в-третьих, мозговые выделения, которые переносят в середину костей одноименные соки; в-четвертых, синовиальные выделения, которые откладывают синовиальную оболочку либо на суставах, либо в сухожильных бороздках.

К третьему классу относятся выдыхаемые газы, которые доставляют ко всем органам питательные вещества, которые восстанавливают их, а затем поглощаются путем всасывания и заменяются новыми веществами.

Я использую в своем курсе физиологии разделение, на которое я только что указал, для объяснения различных выдохов, последнее из которых, очевидно, заставляет меня говорить о питании, функции, которая является общей целью тех, кто формирует органическую жизнь. Мы можем представить в следующей таблице все различные выдохи; в ней представлена совокупность органов, которые их выполняют.

ВЫДОХИ.

1-й. наружный, открытый по системам,	1-й. Дермоидный.	
	2-й. Слизистая.	
2-я. внутренняя, открытая в системах,	1-я серозная.	
	2-я. Клеточная, откуда они изливаются,	1-я. Сыворотка.
	3д Костномозговой.	2д. Жир.
		1-й. коротких плоских костей и концов длинных.
		2-й. середины длинных костей.
	4-й. Синовиальный.	1-й. суставов.
		2-й. сухожилий.
3-й. питательный.	Каждая организованная текстура имеет свои собственные выдохи.	

Это точная таблица всех жидкостей, которые выводятся из крови без вмешательства желез и путем выдоха. У двух первых классов есть сосуды, что точно доказано экспериментом, наблюдением и даже инспекцией. Что касается питательных выделений, то нет сомнения, что новые вещества постоянно доставляются к органам для их восстановления; теперь необходимо, чтобы у этих веществ были сосуды; эти сосуды, конечно, не могут извлекать то, что в них откладывается, кроме как из системы капилляров, в которой они заканчиваются. Если инъекции или другие средства не доказывают точно существование этих выдыхателей, мне кажется, что это рассуждение вынуждает нас признать их.

Физиологи до сих пор не собрали воедино все выдохи; каждый из них был объяснен при рассмотрении системы, в которой он был обнаружен. Таким образом, я высказал соображения по каждому из них при описании различных структур; этого требовало расположение общей анатомии; но в работах или лекциях по физиологии они, очевидно, должны быть представлены с той же точки зрения, что и поглощения.

III. Разница в выдохах.

Хотя мы не знаем, какова структура выдыхаемых газов, все же мы не можем не сомневаться, что эта структура заметно отличается в разных системах. Обратите внимание на то, что эти сосуды входят, так сказать, подобно элементам в текстуры, которые они составляют, и что, следовательно, они обязательно должны обладать различными и отличительными чертами, которые проявляют эти текстуры.

Именно к этому различию мы, без сомнения, должны отнести то, что мы видим при инъекциях. Они выводятся, если они мелкие, со слизистыми, серозными и даже клеточными выделениями; но те, которые снабжают синовиальную оболочку, выводят их с гораздо большим трудом; то же самое происходит и в капиллярной системе; в то время как серозные поверхности в этой системе заполняются с большой легкостью и чернеют от инъекций, так сказать, по желанию, синовиальные поверхности проникаются с гораздо большим трудом.

СТАТЬЯ ВТОРАЯ. СВОЙСТВА, ФУНКЦИИ И РАЗВИТИЕ ДЫХАТЕЛЬНОЙ СИСТЕМЫ.

I. Свойства.

Сосуды дыхательной системы слишком тонкие, чтобы мы могли проанализировать их текстуру. Они расширяются, когда в них попадают красные шарики? Я совершенно невежественен. Халлер, который признал, что там были выдыхаемые газы, подумал, что в них попадали только белые жидкости, потому что их диаметр был непропорционально диаметру красных шариков. Этому мнению придерживаются также представители школы Бурхааве. Кто когда-либо проводил сравнительные измерения соответствующих диаметров сосудов и частиц жидкостей? Все такие выражения, как тонкие жидкости, грубые жидкости и т.д., которые до сих пор используются многими врачами, произошли из этой теории и используются до сих пор, хотя сама теория была признана ложной. Я говорил двадцать раз и повторяю это снова, что единственной причиной, препятствующей попаданию красных шариков в сосуды с белыми жидкостями, является отсутствие связи между природой жидкости и чувствительностью органа.

Свойства животной жизни, очевидно, не имеют никакого отношения к выдыхаемым веществам. Из представителей органической жизни они в высшей степени обладают органической чувствительностью и соответствующей ей неощутимой сократительной способностью; именно от них зависят все их функции.

Признаки Жизненно Важных Свойств.

Хотя органическая чувствительность повсюду присуща выделяемым веществам, она, однако, заметно различается в каждой системе; чувствительность слизистых выделяемых веществ отличается от чувствительности серозных. В общем, выдыхаемые газы, входящие, так сказать, подобно элементам, в структуру каждой системы, полностью обладают органическими свойствами этой системы; или, скорее, их свойства одинаковы. Следовательно, 1-ое, почему каждый отделяет жидкость, которая свойственна ему; поэтому, следовательно, когда много воды, вводят в оборот питьевой, кожные exhalants, и никогда серозной, соответствующие ему к

себе, и передать его из крови; когда мы проводим много и всеобщий ажиотаж, следовательно, данное от сердца к массе крови в циркуляции, кожные exhalants, будучи сильнее возбуждаются от этого впечатление, чем серозная, синовиальная, и т. д. отдельная больше пота; 2Д, почему серозной не выливать жир, медуллярный сыворотки, и т. д. хотя масса крови, которая поступает в капилляры, которые являются непрерывными с этими exhalants, везде одна и та же; в 3Д, почему когда exhalants вылить жидкость, которую они не привыкли, и, когда их естественное жидкости изменяются, эти жидкости существенно отличаться друг от друга; поэтому, например, после воспаления, то только на серозной поверхности, которые мы видим молочно сыворотки; поэтому ничего похожего течет гной из воспаленной мозговой оболочки; поэтому жидкости, в результате воспаления синовиальной мембраны, очень отличаются от тех, что серозной поверхности продуктов, и т. д.; 4-е, почему некоторые exhalants имеют гораздо большую склонность, чем другие, чтобы признать крови и полить ее на их поверхности, которые мы видим пример в слизистой exhalants, которые так склонны страдать от этой жидкости так, что тысячи обстоятельства случая кровотечения из них; 5-го, почему среди слизистых exhalants себя, некоторые имеют гораздо большую склонность, чем другие, чтобы разрешить кровь сдавать, и т. д. и т. д.

Все эти явления, очевидно, происходят от особых модификаций, которые отличают органическую чувствительность и сократительную способность каждого вида выдыхаемых веществ.

II. О естественных выдохах.

То, что я сказал, позволит нам объяснить, как осуществляется выдох. Это происходит по тому же принципу, что и тот, на который мы ссылались ранее; это то, что послужит для объяснения выделений, всасывания и т. д. Между элементами, образующими каждую выдыхаемую жидкость, и органической чувствительностью каждого вида выдыхаемых веществ существует такое соотношение, что только эти элементы могут быть приняты сосудах, которые отвергают другие, до тех пор, пока не изменится их вид чувствительности. Общая капиллярная система, по-видимому, является резервуаром, в котором, как я уже сказал, вырабатывается кровь; именно там красная кровь становится черной; именно там в то же время различные ее элементы разделяются, соединяются заново и во время этих изменений выделяют калорийность. Именно после этих изменений, этих различных трансформаций каждый выдыхающий выбирает, так сказать, те части, с которыми связана его чувствительность, и оставляет остальные.

Отсюда следует как очень простое следствие, что всякий раз, когда органическая чувствительность системы, в которой происходит выдох, каким-либо образом изменяется, выдох также должен немедленно изменяться; и это фактически происходит всегда. В выдохах никогда не бывает нарушения без предшествующего нарушения чувствительности выдыхающих. Возьмем, к примеру, различные нарушения испарения; вы увидите, что холод, жар, сухость, влажность, трения и т. д. Всегда оказывают свое влияние на чувствительность кожи и что нарушения выдоха являются их следствием.

Органическая чувствительность дыхательных путей, как и любой другой части, может нарушаться различными способами: 1) прямым раздражителем, например, когда холод сжимает кожу, когда очень холодная жидкость воздействует на желудок и т.д.; 2) симпатией, например, когда острое поражение волокнистых и мышечных органов вызывает потоотделение при ревматизме; 3) часто, хотя мы не можем сказать каким образом, происходит нарушение

жизненных сил какой-либо части; частыми примерами этого воспаления являются. Я не имею в виду здесь то, что происходит из-за соприкосновения органов и т. Д. и т.п.

Из этого следует, что при сверхъестественном увеличении или уменьшении выдоха чувствительность выдыхающих всегда изменяется одним из трех предыдущих способов.

Теперь, если мы поразмыслим над различными видами выдыхаемых веществ, мы увидим, что нет других, кроме кожных и слизистых, которые подвергаются непосредственному воздействию раздражителей, поскольку только они находятся в связи с внешними телами. Помимо двух способов изменения чувствительности, которые они разделяют с другими, у них есть еще и это. Поэтому неудивительно, что их выделения, особенно кожные, проявляют такое большое разнообразие, что постоянно обнаруживается, что кожа колеблется между наибольшей сухостью и наиболее обильным потоотделением.

Сочувственных выдохов чрезвычайно много. Я не буду приводить здесь их примеры; многие из них могут быть обнаружены при сочувствии дермоидной, серозной, слизистой систем и т. Д. Я бы только заметил, что авторы недостаточно отличали этот вид выдоха от других; также не было уделено достаточного внимания симпатическим выделениям.

Все выдохи никогда не увеличиваются или уменьшаются одновременно; I за исключением, однако, состояния возбуждения в начале некоторых лихорадочных состояний, когда все они подавлены. Во всех остальных случаях, когда одна жидкость обильно изливается, количество других уменьшается; таким образом, кожа становится сухой при водянках. На первых стадиях легочного чахотки наблюдается потоотделение; но когда на последних появляются значительные водяные выделения, потоотделение прекращается.

Более того, я разделил причины учащенного выдоха на два класса. 1-е, одно из них доказывает увеличение продолжительности жизни; 2-е, другое, реальное уменьшение жизненных сил; отсюда активные и пассивные выдохи. Как одно и то же явление может возникнуть по двум совершенно противоположным причинам? Трудно определить точно; но так много явлений подтверждают это различие выдохов, а также и выделений, что мы не можем отказаться признать это. Важно вспомнить об этом в следующей статье.

III. О сверхъестественных выдохах.

Я называю этим именем те, при которых выдыхаемые газы выделяют жидкость, отличную от естественной для них. Первая, которая выделяется, - это жидкость крови.

Жизнерадостный выдох.

Кровь часто выходит с выдыхаемыми, а не с их собственными жидкостями; отсюда возникают кровотечения, сильно отличающиеся от тех, которые возникают при разрыве. Я буду исследовать эти кровоизлияния в каждом виде выдоха.

Кровотечение из выделяемых дыхательных путей.

Иногда употребляемое вульгарное выражение "потеть кровью", "поливать водой" и т. Д. Указывает на то, что при определенных обстоятельствах, хотя они и очень редки, кожные

выделения пропускают кровь. Халлер собрал несколько примеров этого, которые можно найти в его работе. В первый год моего приезда в Париж я постоянно встречался с Десо, женщиной с раком матки, у которой в определенные периоды выделялся пот, пачкавший ее одежду так сильно, как это обычно бывает у катамении. У этой женщины были частые кровотечения до начала ее заболевания. После того, как эти выделения начались, они продолжались, но были более редкими. Я сожалею, что пренебрег подробностями этого необычного факта.

Ни один выдыхаемый воздух не выделяет кровь чаще, чем слизистая; так что кровоизлияния являются поражением, почти характерным для слизистых поверхностей, у которых они имеют разные названия в зависимости от того, какая часть их поражена. В мои задачи не входит описывать здесь феномены этих кровоизлияний; я только хочу доказать, что это выдох.

1-е место. Я очень часто вскрывал пациентов, умерших во время кровотечения; у меня была возможность исследовать с этой целью поверхности бронхов, желудка, кишечника и матки; я никогда не видел ни малейших следов эрозии, несмотря на меры предосторожности, заключающиеся в тщательном промывании поверхностей, в том, чтобы дать им мацерироваться и даже исследовать их с помощью стекла. 2. Следующий эксперимент с неизменным успехом проводится на матках женщин, умерших во время менструации, а часто и в другое время; при надавливании на них со слизистой поверхности выступает большее или меньшее количество маленьких кровянистых капель, которые, очевидно, соответствуют оконечностям сосудов, и при вытирании эрозии не видно. 3D. Аналогия со всеми другими открытыми поверхностями, из которых вытекает кровь и которые, очевидно, делают это за счет своих выдохов, является доказательством того, что то же самое явление имеет то же место на слизистых поверхностях. У женщин преклонного возраста матка представляла бы собой лишь массу рубцов, если бы в ней произошел разрыв во время менструации. При активных кровоизлияниях, при которых, очевидно, происходит застой крови перед ее оттоком, мы можем в определенной степени предположить разрыв мелких сосудов; но при пассивных кровоизлияниях, при тех, при которых органическая чувствительность уничтожена, что, по-видимому, допускает простую транссудацию через дыхательные пути, как мы можем представить себе эти разрывы? 6-е. Мы с трудом понимаем, как опорожнение, которое часто производится с чрезвычайной быстротой, которое прекращается в одном месте и немедленно появляется в другом, которое подвергается всем симпатическим воздействиям, мы понимаем, я говорю, с трудом, как это может произойти из-за разрыва. Понаблюдайте за менструацией, иногда выделяющей на одно мгновение кровь и не дающей ее на следующее, возобновляющей двадцать или тридцать раз в день, при определенных заболеваниях, эти изменения кровотока и прекращения кровотока; тогда было бы необходимо, чтобы каждый раз раны открывались и зарубцевались. 8. Кроме того, сравните кровотечения, очевидно вызванные разрывом слизистых оболочек, такие как те, которые при ранах головы происходят из ноздрей, ушей и т. Д.; те, которые при попадании в прямую кишку иногда происходят из мочевого пузыря; те, которые при слишком больших усилиях при кашле возникают на поверхности бронхов; те, которые являются очагом действия различных ядов в желудке и т. Д. и т. Д.; сравните, говорю я, эти кровотечения и многие аналогичные, которые я мог бы упомянуть, с теми, которые происходят при ранах головы. спонтанно со слизистых поверхностей; вы увидите, что они не похожи на них по своим явлениям и продолжительности; что, подавляя их, они не вызывают других; что они независимы от всех видов симпатического

влияния; что страсти не влияют на их прекращение или их возникновение, в то время как они оказывают такое мощное влияние на других.

Давайте заключим из всех этих соображений, что все слизистые кровотечения, будь то активные или пассивные, являются настоящими выдохами. Следовательно, вы видите, что между первым и воспалением не так уж велика разница, как можно было бы подумать. Фактически, у одного человека происходит накопление крови в капиллярной системе, затем прохождение этой жидкости по сосудам выдоха, которые являются непрерывными в этой системе. В другом случае есть только первое явление. Несомненно, признаки, обстоятельства и т. Д. Совершенно различны, потому что изменения, которым подвергается органическая чувствительность, неодинаковы; но состояние, в котором находятся соответственно мелкие сосуды и кровь, не менее аналогично. Одним из доказательств того, что при активных кровотечениях именно органическая чувствительность, измененная по-разному, открывает или закрывает доступ крови к дыхательным путям, является то, что почти всегда имеются предшествующие симптомы, которые продолжаются некоторое время и которые, очевидно, свидетельствуют о нарушении, которое жизненные силы, в частности органическая чувствительность, испытывают в этой части; мы знаем зуд, предвестник носовых кровотечений, щекотание, а иногда и ощущение жара, которые предшествуют грудным. Иногда, в зависимости от разновидностей изменений, которым она подвергается, органическая чувствительность сначала пропускает серозные жидкости, затем кровянистые; это то, что мы наблюдаем при менструации, при которой выдыхающие часто в течение нескольких минут выделяют сыворотку, а затем настоящую кровь.

При пассивных кровоизлияниях органическая чувствительность, без сомнения, снижена, а также тонус или нечувствительная органическая сократимость. Мы могли бы сказать, что мелкие сосуды тогда не могли сокращаться в достаточной степени, чтобы удерживать кровь; это похоже на наши инъекции, которые сочатся со слизистых поверхностей, потому что жизнь больше не препятствует их прохождению. Обратите внимание, что когда эти кровоизлияния вызваны органическим заболеванием, оно почти всегда поражает ту часть слизистой поверхности, которая находится ближе всего к органу. Таким образом, на последних стадиях заболевания сердца или легких пациенты часто сплевывают кровь; они выводят ее с калом по направлению к каловым массам печени или даже извергают ее рвотой и т. Д. Вся слизистая система никогда не теряет своих сил настолько, чтобы повсюду изливать кровь; она ослаблена только в определенной части.

Что располагает слизистые выделения к излитию крови больше, чем все остальные? По-видимому, это связано с тем, что в капиллярную систему, из которой они возникают, постоянно поступает кровь, и путь от этой жидкости, присутствующей в капиллярах, к слизистым поверхностям очень короткий. Это настолько верно, что те участки слизистой системы, в которых в естественном состоянии содержится лишь небольшое количество этой жидкости, например, носовые пазухи лица, уха и т. д., Менее подвержены кровотечениям. Я уверен, что если бы на мышцы воздействовали выдыхатели, которые постоянно изливали бы жидкость на внешнюю поверхность этих органов, в них были бы очень частые кровоизлияния.

Отсюда мы видим, что кровоизлияния в слизистую не имеют ничего общего, кроме выделения крови, с теми, которые являются следствием геморроя и всегда предполагают разрыв вен, с

теми, которые возникают при аневризмах или варикозном расширении вен, с теми, которые являются следствием пореза, сильного сотрясения мозга и т. Д. Они образуют отдельный класс сами по себе и напоминают только те, которые выдыхаемые газы оставляют на других поверхностях, где они открываются.

Если бы я классифицировал кровотечения, я бы различал их, во-первых, на те, которые возникают при выдохе; во-вторых, на те, которые возникают в результате разрыва. К первым я бы отнес кровавый пот, слизистые, серозные, клеточные кровоизлияния и т. Д.; Ко вторым - те, которые сопровождают раны, аневризмы и т. Д. Для того, чтобы охватить одним взглядом все кровоизлияния, которые могут происходить в животноводстве, я считаю абсолютно необходимым принять это разделение, которое, кроме того, согласуется с феноменами кровоизлияний и их лечением. Стали бы вы пускать кровь, чтобы остановить кровотечение из-за разрыва? несомненно, нет; но вы бы пустили кровь, чтобы остановить активное кровотечение с помощью выдоха, потому что, уменьшая массу крови, вы уменьшаете избыток органической чувствительности, которая вызывает кровотечение; это почти то же самое, что когда мы пускаем кровь при воспалении. Безусловно, необходимо, чтобы кровотечение было остановлено по мере его возникновения; необходимо, чтобы чувствительность к выдыхаемым веществам вернулась к своему естественному типу до того, как кровь перестанет поступать. Мы не пускаем кровь для того, чтобы отвести ее в другое место, как было сказано; если бы это было так, то это следовало бы делать при пассивных кровотечениях. Большинство тех, у кого сильное кровотечение при кровоизлияниях, считают, что полнокровие является единственной причиной, вызывающей их, что сосуды, содержащие слишком много крови, требуют оттока ее части; но случаев активного кровоизлияния, при котором отсутствуют признаки полнокровия, гораздо больше, чем случаев, при которых эти признаки присутствуют. В крупных сосудах может быть реальный дефицит этой жидкости, но если выдыхатели какой-либо части организма по своей особой чувствительности связаны с ней, они будут изливать ее в таком большом количестве, как если бы ее было в избытке. Это проявляется в увеличении естественных выделений, выдохов и т. Д. Независимо от того, было ли полнокровие в крупных сосудах или нет, когда местное поражение повысило особую чувствительность выделяющих или выдыхающих органов, они будут обильно черпать кровь. Влияние полнокровия на увеличение количества различных жидкостей, которые отделяются от крови, очевидно, является одним из остатков мнений Бурхааве. Если бы сердце повсюду перемешивало жидкости, если бы оно приводило в движение кровь, сыворотку и т. Д., Которые выходят с выдыхаемыми, выделяемыми жидкостями, которые выходят по их протокам, это влияние обязательно было бы реальным; но поскольку все жидкости, выходящие из капиллярной системы, обязательно находятся за пределами любого действия сердца, поскольку в своей циркуляции они полностью зависят от органической чувствительности и тонуса капилляров, очевидно, что эти жидкости независимы от количества крови, содержащейся в крупных сосудах и перемещаемой сердцем; что изменения жизненных сил организма зависят от того, сколько крови содержится в крупных сосудах и перемещается сердцем. части являются единственными причинами различных явлений, проявляющихся в их ходе.

Кто не знает, что женщины со слабым и деликатным темпераментом часто подвержены гораздо более обильным менструациям, чем женщины с более сильным, энергичным, кровожадным характером, как это принято называть? Вы найдете у авторов много результатов, касающихся количества крови, откачанной катанием, и в то же время вы заметите, что эти результаты не похожи друг на друга; почему? потому что каждая матка обладает, если можно так выразиться,

своим собственным темпераментом, который часто не соответствует общему темпераменту, потому что каждая из них, следовательно, предрасположена к различному виду жизненной силы. Затем при каждой менструации сдается больше или меньше крови, поскольку она сдается в течение большего или меньшего времени, поскольку у некоторых женщин сначала выделяется только серозная жидкость, в то время как у других кровь появляется сразу. Я не могу слишком часто повторять, что каждое витальное явление неизбежно подвержено множеству нарушений, которые возникают из-за тех, которым подвержены сами витальные силы. Напротив, каждое физическое явление почти неизменно, потому что природа физических законов такова, что они всегда остаются неизменными.

Отсюда мы видим, как кровоизлияния в магистральные артерии, находящиеся под непосредственным влиянием сердца, должны существенно отличаться от кровоизлияний в капиллярную систему и дыхательные пути, явления которых находятся под влиянием сил той части, где они происходят, независимо от того, возникают ли они в результате разрыва или выдоха. Хотя на самом деле эти два класса могут существенно различаться в своих основных явлениях, как я уже сказал, все же они приближаются, потому что модификации жизненных сил части оказывают на них необходимое влияние, когда они находятся в капиллярной системе. Таким образом, вяжущие, тонизирующие, кровоостанавливающие и другие лекарства, которые, очевидно, действуют на органическую чувствительность и нечувствительную сократительную способность, часто останавливают кровотечения в капиллярной системе. Соприкосновения воздуха, изменяющего эти свойства ран, даже достаточно для достижения такого эффекта. Напротив, только лигатуры могут противостоять мощному влиянию сердца на крупные сосуды. Все мыслимые кровоостанавливающие средства могут быть наложены на открытую артерию, и они не будут проверять эффект этого воздействия. Таким образом, существенное различие между кровоизлияниями из капилляров и дыхательных путей и кровоизлияниями из артерий состоит в том, что каждое лекарство, действующее на органическую чувствительность и тонус, может быть с успехом применено для первого, тогда как на второе оно не оказывает никакого эффекта. Теперь я перехожу к жизнерадостным выдохам, которые производятся рекреационными выдохами.

Кровотечения из рекреационных дыхательных путей.

Серозные оболочки являются частым местом кровоизлияний. Исследование мертвых тел неопровержимо доказывает это. Нет ничего более распространенного, чем обнаружить в брюшине, плевре, перикарде и т. Д. Сыворотку, красноватую, если выделяется немного крови, очень красную, если ее больше, и даже чистую кровь при определенных обстоятельствах.

Я сделал эти наблюдения в двух разных случаях, 1. После воспалений, острых или хронических, особенно последнего. Затем серозный мешок содержит большее или меньшее количество крови, иногда отдельно, чаще в смеси с сывороткой, а иногда даже с беловатыми хлопьями. Предшествующее воспаление, по-видимому, относит эти кровоизлияния к числу активных. 2. Часто в конце органических заболеваний, при которых выделение сыворотки в серозных мешочках увеличивается почти равномерно, вызывая явно пассивные водянки, к этой сыворотке примешивается большее или меньшее количество крови. Какой анатом не наблюдал этих кровянистых выделений в перикарде, плевре и т. Д.? Я заметил, что влагалищная оболочка и паутинные железы бесконечно менее подвержены им, чем другие подобные мешочки; я

никогда не видел их в последнем и только дважды в первом. Я, конечно, не говорю о кровоизлияниях, которые являются следствием ранений головы и при которых кровь вытекает между двумя паутинными складками.

Я тщательно исследовал внутреннюю поверхность брюшины, плевры и перикарда после такого рода кровоизлияний, вызванных либо воспалением самой мембраны, либо органическим заболеванием; их поверхность показалась мне совершенно здоровой, так что совершенно очевидно, что при выдыхании из дыхательных путей поступает кровь, а не сыворотка, которую они выбрасывали туда раньше.

Я сравниваю серозную поверхность, сверхъестественно изливающую кровь после воспаления, с активными кровоизлияниями на слизистых поверхностях. С другой стороны, когда серозные выделения выбрасывают кровь в конце органических заболеваний сердца, матки, легких и т. Д., Это, безусловно, то же самое явление, что и когда кровь, приносимая слизистыми выделениями, при сходных обстоятельствах выбрасывается с плевками, рвотой или испражнениями.

Бывают ли в течение жизни случаи, когда кровь, изливаемая при выдохе на серозные поверхности, впоследствии всасывается? Я полагаю, что это может произойти после воспаления, хотя мы не располагаем никакими положительными фактами на этот счет. Крукшенк и Масканы видели, как кровь всасывается лимфатическими сосудами после ранений грудной клетки; почему этого не может произойти после кровотечений при выдохе, которые возникают после разрывов?

Выделяемые клетками газы часто изливают кровь в клетки. 1. Это явление часто очень заметно при флегмоне или других подобных опухолях. Разрезая их в мертвом теле, мы обнаруживаем экставазацию крови в клетках; это настолько верно, что некоторые авторы объясняют природу воспаления этой экставазацией. Но при легком флегмонозном воспалении кровь, несомненно, остается в клеточной капиллярной системе; это происходит только в тех случаях, когда воспаление очень велико. 2d. Что касается пассивных кровоизлияний в клеточную структуру, кто не знает, что часто вода в водянках красноватая? кто не знает, что при цинге значительные участки клеточной структуры пропитаны кровью, которая, конечно же, не была излита в результате эрозии? Недавно я ввел инъекцию двум пациентам с очень заметными ожоговыми пятнами на ногах, и у них не было никаких экставазаций; они были бы, если бы эти пятна образовались в результате разрыва сосудов. Поскольку эти вещи не привлекали моего внимания, особенно в прежние годы, я не обращал особого внимания на многие предметы, которым вводил эти воспалительные пятна. Я не думаю, что у них когда-либо были бы выделения клеток, которые, несомненно, поразили бы меня, если бы они были там, когда я препарировал тела для студентов.

Что касается кровоизлияний в мозговые дыхательные пути, то мы о них ничего не знаем. Я никогда не видел при осмотре мертвых тел, чтобы кровь вытекала из суставов, кроме как из ран и т. Д.

Что касается питательных выдохов, то очевидно, что каждый кровожадный выдох им чужд.

Сверхъестественные выдохи, не обнадеживающие.

Кровь - не единственная жидкость, которая иногда проходит через дыхательные пути вместо жидкостей, которые естественным образом выделяются из этих маленьких сосудов. Кто не знает, насколько сильно отличается пот? Иногда кожа пропускает почти только воду; в других случаях пот насыщен многими веществами, более или менее разнородными; в нем больше или меньше соли; мы знаем, насколько сильно различается его запах. Обратите внимание на множество веществ, которые выбрасываются на внешнюю поверхность с выделениями при оспе, кори, скарлатине и т. Д. При герпетических поражениях, при различных высыпаниях; сравните повышенное потоотделение с естественным, и вы увидите, что выделяемые вещества представляют собой, если можно так выразиться, общий канал, через который могут проходить все вещества, содержащиеся в организме, и через который они действительно проходят в определенных случаях, когда среди многочисленных модификаций, которым подвержена кожная органическая чувствительность, они находят те, которые являются естественными. по отношению к ним. Должен ли я говорить о серозных выделениях? обратите внимание, что одноименные поверхности, в зависимости от того, на что они поражены, выделяют множество различных жидкостей, молочно-белую сыворотку и густое вещество, которое прикрепляется к их поверхности в виде плотной мембраны и т. Д. Если вы мало вскрывали тела тех, кто умер от хронического перитонита, вы, должно быть, были поражены разнообразием жидкостей, содержавшихся тогда в брюшине. Серая, желтоватая, зловонная, без запаха, густая, вязкая, разреженная и т.д. И т.п. Эти жидкости вряд ли можно сравнить дважды. Сыворотка, по-видимому, всегда является основным проводником; но вещества, которые она содержит, в результате изменений, произведенных болезнью в жизненных силах мембраны, бесконечно изменчивы.

Таким образом, мы увидим, что железы представляют собой обычный путь, через который проходят, в зависимости от способа воздействия на них, многие вещества, существенно отличающиеся от тех, которые составляют выделяемые жидкости в естественном состоянии.

IV. О сверхъестественном развитии дыхательных путей.

Выдыхательные органы во многих частях тела развиты сверхъестественно; особенно хорошо это проявляется в кистах. Их внутренняя поверхность, обычно гладкая, изливает самые разные жидкости в зависимости от особой чувствительности, которой они обладают. Когда мы вскрываем эти кисты, выдыхаемые газы выделяют новую жидкость, и часто необходимо удалить их, чтобы предотвратить выдох. Иногда вместо жидкости, которая обычно там выдыхается, выделяется кровь, как это происходит на серозных поверхностях; например, я обнаружил очень кровавую сыворотку в образовавшихся водянках яичника; недавно я видел в них свернувшуюся кровь. Я бы заметил, что это существенное различие, которое следует добавить к упомянутым выше, между жидкостями, которые выдыхаются, и теми, которые выделяются. Эти последние никогда не изливаются в кисту сверхъестественным образом. Мы никогда не находим сверхъестественного количества желчи, мочи, слюны, сыворотки и т.д. Хотя мы часто находим сыворотку, как при инцистированных водянках, жир, как при стеатоме и других опухолях, которые содержат жировую жидкость, аналогичную этой жидкости, синовию, как при опухолях, называемых ганглиями, когда они не являются расширением синовиальных желез, в которых образуются кисты сверхъестественным образом, и т.д. Откуда возникает это различие? было бы необходимо, чтобы железы были сверхъестественно развиты в наших частях тела, чтобы

выделяемые жидкости могли быть сверхъестественно отделены от крови, но структура этих органов слишком сложна, их организация предполагает слишком много условий, чтобы допустить их сверхъестественное развитие. Напротив, простая организация поверхностей выдоха, которые имеют только сосуды, переходящие в артерии, и без промежуточного органа, требует гораздо меньше для их сверхъестественного роста в тех частях, в которых они раньше были неизвестны.

Иногда жидкости, выдыхаемые неестественным путем, не скапливаются в кисте; они постоянно вытекают; это то, что происходит при свищах и других неестественных или искусственных дренажах, которые создаются в наших органах. Затем клеточная структура, постоянно сохраняя сверхъестественную модификацию чувствительности, полученную локально из отложений или любых других обстоятельств, постоянно продолжает выделять жидкость, отличную от сыворотки, которая выделяется в естественном состоянии.

АБСОРБИРУЮЩАЯ СИСТЕМА.

Эта система возникает в результате соединения множества мелких сосудов, которые отходят от всех частей тела и несут различные жидкости, которые вливаются в черную кровь после прохождения через определенные специфические вздутия, называемые лимфатическими железами, и которые вместе с ними составляют часть системы. Таким образом, вся абсорбирующая система включает в себя две вещи: во-первых, сосуды; во-вторых, опухоли, или железы, название неподходящее, поскольку оно уподобляет их органам, которые выделяют жидкости через выделяемые из них выделения.

СТАТЬЯ ПЕРВАЯ.

О впитывающих сосудах.

Мы рассмотрим эти сосуды с точки зрения их происхождения, течения и окончания.

1. Происхождение абсорбентов.

Происхождение абсорбентов вряд ли может быть продемонстрировано при осмотре; это похоже на прекращение выдоха. На самом деле, в большинстве случаев эти сосуды настолько хрупки при их происхождении, что их невозможно разглядеть с помощью самых лучших оптических приборов. В некоторых местах мы видим поры; но трудно различить их природу, являются ли они выдыхаемыми или абсорбирующими. В таком случае их происхождение должно определяться явлениями, которые они производят в разных местах. Где бы ни происходило поглощение, очевидно, что там они и начинаются. Теперь, внимательно изучая явления поглощения, мы видим, что их можно обнаружить всякий раз, когда есть выдохи; так

что одна и та же таблица может служить как для поглощающих, так и для выдыхающих; следующая таблица предназначена для первого.

АБСОРБЕНТЫ.

1-я. наружная, исходящая из систем	1-я. слизистая.	
2d. внутренний, возникающий из систем	2d. дермоидный.	
	1-й. серозной.	
	2-й. клеточной и занимающий там	1-ю. жировую.
	3d. медуллярную	2-ю. сывороточную.
		1-ю. короткие и плоские кости, а также концы длинных.
		2-я. середина длинных костей.
4-я. синовиальная.		1-я. суставы.
		2d. сухожильные бороздки.
3d. питания.		

Давайте рассмотрим эти различные поглощения, доказательства которых я не буду приводить здесь подробно, потому что эти доказательства будут приведены в каждой системе, из которой возникают поглощающие вещества. 1. Внешние поглощения не совсем соответствуют выдохам той же природы. На самом деле, ни пот, ни незаметное испарение, выделяемое кожей, не поглощаются кожными абсорбентами; эти жидкости являются выделяемыми. Таким образом, слизистые абсорбенты позволяют легочной транспирации испаряться, а другим жидкостям, выдыхаемым на их поверхность, смешиваться с пищевыми продуктами и впоследствии выводиться. Это вещества, содержащиеся в атмосфере, в окружающих телах и т. Д., Которые этот вид сосудов поглощает путем очень нерегулярного поглощения, как мы увидим, за исключением, однако, того, что происходит в хилусе, который не вырабатывается непрерывно, который подвержен большим перерывам и который в другое время происходит с замечательной активностью.

2. Напротив, внутренние вдохи везде соответствуют аналогичным выдохам. Таким образом, абсорбенты поглощают в серозной системе сыворотку, в клеточной системе сыворотку и жир, в мозговой системе костный мозг, в синовиальной системе синовиальную оболочку; жидкости, все из которых, как мы видели, были выброшены при выдохе на соответствующие поверхности и оставались на них в течение мгновения. Эти поглощения производятся постоянным и регулярным образом; именно этим они отличаются от предыдущих. Внутренние абсорбенты, находящиеся в постоянном действии, поглощают за данное время одинаковое количество жидкости; их действие в точности соответствует действию выдыхаемых газов. Обратите внимание, что существует два существенных различия между внешним и внутренним поглощением, а именно. что первые, с одной стороны, воздействуют на жидкости, отличные от тех, которые выдыхаются на их поверхности, и что, с другой стороны, они подвержены постоянным изменениям и неравномерностям; в то время как другие всегда поглощают жидкости, выдыхаемые на их поверхности, и являются постоянными и регулярными, по крайней мере, в состоянии здоровья. Я укажу на причину этого важного различия в слизистой и кожной системах.

3. Что касается усвоения питательных веществ, то мы знаем о них гораздо меньше, чем о предыдущем; но питание, очевидно, предполагает их. Фактически, в этой функции присутствует двойное движение, одно - композиции, другое - разложения. Ни один орган, ни одна часть органа не образуется в один период из тех же элементов, которые составляли его в предыдущий. Древние думали, не имея убедительных доказательств, что тело обновляется каждые семь лет. Каким бы ни был период его обновления, мы не можем отрицать, что он постоянно состоит и разлагается; теперь выдыхающие совершают первое питательное движение, абсорбирующие - второе. Обратите внимание, что внутренние вещества никогда не возвращаются в кровоток, чтобы впоследствии быть выброшенными, кроме как через абсорбенты.

Поглощение питательных веществ отличается, таким образом, от предыдущего тем, что вещество, откладываемое при выдыхании и поглощаемое ими, остается в органах, составляет их часть и вносит вклад в их состав; в то время как жидкости, с которыми связаны внутренние выдыхания и поглощения, после поступления от одного и до поглощения другим остаются вне органов, на их поверхности или в их клетках, но не являются частью их структуры.

Возможно, трудно представить, как твердые питательные вещества могут усваиваться столь нежными сосудами. Хантер, которому анатомия многим обязана как в плане уважения к абсорбентам, так и в плане их применения, уже снял это возражение. К тому, что он сказал, можно добавить, что различие между твердыми телами и текучими средами несущественно, за исключением случаев, когда они имеют массу; но когда они рассматриваются как отдельные частицы, они не различаются; это настолько верно, что одна и та же частица составляет попеременно часть твердого вещества и жидкости, как в незамерзшей воде, так и в воде, которая есть, как в твердом или расплавленном свинце и т. Д. Теперь питательные вещества поглощаются частица за частицей; тогда различие между жидкостью и твердым веществом не имеет никакого значения для функции всасывания.

Поскольку происхождение абсорбентов находится за пределами досягаемости наших органов чувств, трудно, невозможно даже определить способ их возникновения, особую структуру, которая отличает их при их возникновении, их связь и т.д. Они, несомненно, существенно различаются в зависимости от слизистой, кожной, серозной, синовиальной, клеточной, мозговой поверхностей, к которым они принадлежат; несомненно, абсорбенты питательных веществ заметно отличаются от других; но ничего нельзя доказать путем осмотра. Чего только не было сказано о ворсинчатой оболочке кишечника, рассматриваемой как источник млечных желез, об их маленьких пузырях, о форме пор брюшины, плевры и т. Д., О клеточной губке? Я не буду упоминать здесь об этих анатомических гипотезах, которые были выдвинуты путем злоупотребления микроскопом и которые, кроме того, если бы они имели какое-либо реальное основание, не привели бы ни к какому выводу, полезному для науки.

Образуются ли абсорбенты из капиллярной системы? Судя по инъекциям, похоже, что они это сделали, поскольку многие выдающиеся анатомы, вводя тонкую инъекцию через артерии, заполнили абсорбенты по соседству. Я сам никогда не видел ничего подобного, но я далек от того, чтобы отрицать факт, засвидетельствованный Меккелем. Если бы многие другие эксперименты подтвердили это, было бы неопровержимо установлено, очевидно, что происхождение абсорбентов находится в капиллярной системе, поскольку доказано, что происхождение выделений и выдыхаемых веществ находится в одной и той же системе. Кроме

того, феномен поглощения не может дать нам никакого света на способ происхождения поглощающих веществ.

Там, где они удаляются с поверхностей или органов, из которых они возникают, абсорбенты чрезвычайно деликатны; они не поддаются никаким видам инъекций. Они, по-видимому, анастомозируют друг с другом, переплетаются, образуют сложную сеть, которая вносит большой вклад в структуру некоторых частей, особенно серозных оболочек. Однако мы мало знаем об этом переплетении. Только после того, как они пройдут определенный путь, эти сосуды станут доступны для восприятия нашими органами чувств, и, следовательно, мы сможем изучать их в общих чертах.

II. Курс абсорбентов.

Абсорбенты, образующиеся из различных частей, на которые мы указали, поступают разными путями.

1-й. На конечностях они разделяются сразу на два совершенно разных хода, один поверхностный, другой глубоко расположенный. Первая сначала сопровождает подкожные вены, затем проходит вдоль их промежутков; так что, когда инъекции проходят успешно, кажется, что вся внешняя поверхность конечностей покрыта своего рода лимфатической сетью. Второй проходит вдоль мышечных промежутков, главным образом по ходу артерий и вен. Оба имеют тенденцию к верхним частям конечностей. Когда сосуды попадают туда, они приближаются друг к другу и собираются в пучок, в котором их меньше, но больше, чем внизу, и который проходит через определенные отверстия, ведущие их в туловище; например, сосуды верхних конечностей почти все заканчиваются в подмышечной впадине, сосуды нижних конечностей - в паху и некоторые - в седалищной выемке. Теперь, поскольку это общее правило, что каждый абсорбент должен проходить через одну или несколько желез, природа поместила в этих отверстиях, сообщающих конечности с туловищем, определенное количество этих желез. Однако, прежде чем приступить к ним, некоторые из них уже прошли через аналогичные железы, размещенные, правда, в меньшем количестве, в окороке и сгибе руки. Именно в конечностях абсорбенты проходят самый длительный путь, не проходя через железы.

2d. В туловище абсорбенты вводятся сначала двумя путями, один подкожный, другой глубоко расположенный, который находится на внутренней поверхности стенок полостей, например, между этими стенками и брюшиной в брюшной полости, между этими стенками и плеврой в грудной клетке. Первое относится в первую очередь к мясистым теменям и обильной клеточной структуре, которая на них обнаружена. Второе относится к этим теменям и серозной поверхности, которая их выстилает. Помимо этих абсорбентов, каждый внутренний орган, содержащийся в предыдущих полостях, имеет глубоко расположенные и поверхностные органы; первые уходят внутрь органа, вторые мы видим на поверхности. Это различие легко провести по печени, селезенке и т.д. Внешние абсорбенты теменных костей туловища проходят длительный путь, не встречаясь с железами. Те, которые распределены по внутренней поверхности этих теменей, имеют аналогичное расположение. Но внутренности едва выходят из них, прежде чем они встретятся с этими железами, и проходят через большое количество желез одновременно, потому что они находятся очень близко друг к другу.

3d. На внешней поверхности черепа имеется много абсорбентов; но анатомы еще не обнаружили их в его полости, что, возможно, согласуется с почти полным отсутствием

клеточной структуры в этой полости. Их много на лице, поверхностно, в мышечных промежутках и вокруг органов, которые занимают эту область. Они спускаются к шее, где на своем пути обнаруживают очень большое количество желез, через которые последовательно проходят.

Форма абсорбентов в процессе их действия.

Абсорбенты существенно отличаются от вен тем, что на большом расстоянии они сохраняют один и тот же размер. В то время как в венозной системе сосуды постоянно становятся больше, так что ветвь едва ли может продвинуться на несколько дюймов, не удвоив свой размер, сосуды в абсорбирующей системе долгое время остаются неизменными. При инъекции эти сосуды выглядят как длинные белые нити, идущие по органам.

Отсюда следует, 1. что лимфа никогда не циркулирует, подобно крови, значительными массами, но всегда очень тонкими струйками; 2. что абсорбентов очень много; ибо их количество компенсирует их размер; таким образом, ими покрыты все поверхности, в то время как вен у них немного, и те значительного размера; 3. что абсорбирующая система на самом деле не имеет формы дерева, как артериальная и венозная системы; способ разделения совершенно иной. Абсорбенты очень часто прямые; когда они извилистые, их изгибы совершенно не похожи на изгибы вен или артерий. Фактически, в этих последних, когда трубки становятся такими же тонкими, как абсорбенты, их изгибы приближаются друг к другу и становятся небольшими пропорционально размеру сосуда. Напротив, изгибы абсорбентов велики; изгибы, возникающие в результате их использования, часто имеют очень значительную протяженность; они образуют длинные складки на концах, когда они там не прямые.

При внешнем осмотре абсорбенты не всегда имеют цилиндрическую форму. При впрыскивании они часто кажутся полными узлов; это, несомненно, происходит главным образом из-за клапанов. Многие авторы представляли их как серию последовательных сокращений; однако это верно лишь до определенной степени.

Я часто наблюдал у живых животных, в частности у собак, явные расширения, что-то вроде маленьких пузырей по ходу лимфатического русла, содержащих сыворотку. Чаще всего я наблюдал их на вогнутой поверхности печени и желчного пузыря. Когда эти пузыри прокалывают ланцетом, жидкость вытекает, и они немедленно исчезают. Проводя эксперименты с другими видами, я однажды заметил два или три таких небольших расширения по соседству с желчным пузырем. После того как печень опустилась обратно, чтобы исследовать кишечник, я был поражен тем, что не смог обнаружить их мгновение спустя; они исчезли, без сомнения, из-за сокращения сосуда. Я хотел бы отметить по этому поводу, что печень - это орган, на котором эти сосуды лучше всего видны у живых животных; но необходимо исследовать ее вогнутую поверхность в тот момент, когда вскрывают брюшную полость; поскольку соприкосновение воздуха при их сжатии вскоре мешает их различению.

Кроме того, я считаю, что ни в коем случае сыворотка не увеличивает абсорбенты в течение жизни так сильно, как ртуть от инъекций. Когда они успешно выполняются, мы видим на многих частях тела сеть очень заметных сосудов. Напротив, чаще всего ничего подобного нельзя увидеть у живых животных. С какой бы быстротой мы ни осматривали большинство поверхностей, которые покрывают серозные оболочки, поверхности, которые можно обнажить, не вызывая притока крови, ничего не видно, за исключением иногда маленьких прозрачных полосок, которые вскоре исчезают. Теперь невозможно, чтобы абсорбенты были такими же

насыщенными при жизни, как при инъекциях, но то, что их прозрачность контрастировала с цветом окружающих частей, делало их заметными. Однако я отобрал очень крупных собак, чтобы лучше видеть ход их развития. Я считаю, что инъекции удваивают, по крайней мере, диаметр этих сосудов.

От способности абсорбентов протекать по их руслу.

Способность абсорбентов удивительно изменчива; в мертвом теле она полностью зависит от состояния, в котором эти сосуды находились в последние мгновения. У субъектов того же роста и возраста они иногда очень заметны, у других - едва заметны. У некоторых пациентов с водянкой они вдвое, даже втрое больше, чем в естественном состоянии. Многие авторы говорят, что они видели ветви, почти равные грудному протоку и более крупные, чем ствол с правой стороны. Чтобы убедиться в чрезвычайном разнообразии абсорбентов, без помощи инъекций возьмите лимфатические железы в разных местах, затем тщательно препарируйте близлежащие части; вы легко найдете все абсорбенты, которые к ним поступают. Тогда вы сможете сами убедиться в чрезвычайном разнообразии их размеров; таким образом, мы даже можем отследить их достаточно далеко без инъекции. Иногда, чтобы найти конец грудного протока, я беру железу в районе второго поясничного позвонка; таким образом, следуя по пустым лимфатическим трубкам, которые идут от него к каналу, я нахожу его без труда.

Когда у нас нет привычки немедленно находить абсорбенты, этот метод поиска их с помощью желез, которые всегда очень заметны, безошибочно срабатывает; правда, его нельзя использовать в конечностях; но в грудной клетке и особенно в брюшной полости он очень удобен. Например, взяв паховые железы, мы можем проследить эти сосуды до грудного протока, вводя их или даже не вводя. Некоторые авторы советуют сделать отверстие в железе и поместить в него трубку; это редко удается; гораздо лучше вскрыть сосуды, отходящие от железы, в том месте, где они отходят.

Абсорбенты, обычно плоские в мертвом теле, поскольку они пустые, никогда не имеют в этом состоянии диаметра, пропорционального тому, который дают им инъекции; какими бы ни были разновидности емкости, жидкости, которые мы вливаем в них, всегда увеличивают эту емкость. Именно это уплощение после смерти часто приводит к тому, что при попытке вскрыть их ланцетом мы прорезаем обе их темени и, таким образом, затрудняем их введение.

Лучшим доказательством чрезвычайного разнообразия свойств абсорбентов является необходимость выбора конкретных органов для их введения, очень большие трудности, которые часто возникают при обнаружении их у одних субъектов, в то время как у других они видны сразу и могут быть прослежены в нижних и верхних конечностях, через клеточную структуру, без наличия желез в качестве ориентира. Таким образом, после того, что было сказано, нет необходимости определенным образом учитывать калибр абсорбирующих сосудов. Постоянно варьируя в зависимости от состояния содержащейся в них лимфы, они не имеют стандартного размера, к которому мы могли бы отнести их увеличение или уменьшение. Это особенность всех расширяемых и сокращающихся каналов, подобных каналам в животноводстве; это то, что мешает нам производить какие-либо расчеты их пропускной способности.

Эти разновидности абсорбентов не являются общими, как в венах, все большие стволы которых, например, одновременно расширяются при закупорке легких. Здесь иногда разрастается только одна, иногда много ветвей; остальные остаются суженными. Иногда

расширение является общим в какой-то части, очень часто наблюдаются значительные диспропорции в емкости одного и того же сосуда; в одном месте оно вдвое больше, чем в другом, хотя и не получило ответвлений.

Авторы были сильно озадачены, определяя пропускную способность грудного протока. Я верю в это, поскольку она никогда не бывает дважды одинаковой. Эти разновидности зависят не от конституции субъекта, а только от функций и состояния, в котором эти функции обнаруживаются на момент смерти. Расширен ли он вверху, сужен посередине, обнажает ли внизу небольшой пузырек, называемый некоторыми резервуаром хилуса, и т. Д. - Это обстоятельства, наибольшее количество которых непрерывно меняется в течение жизни, в зависимости от количества, природы лимфы и препятствий для ее прохождения в той или иной части. Мы находим сотни разновидностей грудного протока и абсорбентов у сотен разных субъектов. Один и тот же субъект, возможно, подвергался этим ста разновидностям в разные периоды своей жизни. Если бы жизнь возвращалась и разрушалась много раз в одном и том же человеке, венозная и абсорбирующая системы имели бы количество разновидностей, равное количеству раз, когда он умирал.

Из этих соображений мы видим, к чему сводятся все эти мельчайшие исследования соотношения вместимости сосудов, которыми полны наши книги по физиологии.

Если мы сравним количество прожилок с количеством абсорбентов, то, несомненно, после того, что было сказано, трудно составить об этом какое-либо точное представление; но мы можем сделать приблизительные выводы. Однако абсорбенты, по-видимому, не намного уступают венам; что касается ветвей, то, например, вся лимфатическая система нижних конечностей, расположенная рядом с вместимостью венозных стволов, по-видимому, не намного уступает им. Таким образом, во всех остальных частях, поскольку вены крупнее, но абсорбентов больше, диспропорция не очень велика.

Из этого следует, что разница между стволами, заканчивающимися венами, и теми, которые являются окончаниями дыхательной системы, невелика; однако, как мы увидим, эта разница огромна.

Анастомозы абсорбентов по ходу их развития.

В конечностях, на внешней стороне туловища и головы, в межмышечных пространствах и т.д. анастомозы очень заметны. Мы видим ответвления коммуникации, идущие от одного абсорбента к другому; так что мы часто могли бы сказать, что эти сосуды раздвоены. Но эта видимость чаще всего обманчива, поскольку каждая ветвь разветвления почти всегда такая же большая, как ствол.

Под серозными поверхностями, как и на выпуклой поверхности печени, легких, селезенки и т. Д. Анастомозов бесконечно больше; это своего рода сеть на рисунках авторов; ибо, признаюсь, я никогда не вводил эту часть абсорбирующей системы.

Анастомозы абсорбентов выполняются, 1. от одного сосуда к другому, который прилегает к нему; 2. от подкожных отделов к межмышечным в конечностях и в органах, от подсерозных отделов к тем, которые занимают внутреннюю часть этих органов. 3D. Они располагаются между абсорбентами верхних отделов и абсорбентами нижних; 4. между теми, которые идут к

грудному потоку, и теми, которые идут к большому лимфатическому сосуду правой стороны, и т.д.

Под этими анастомозами мы понимаем, как трубка с ртутью, помещенная в один абсорбент, заполняется многими другими вокруг него. Они тем более необходимы в системе, которую мы рассматриваем, что лимфа, как и черная кровь, подвержена бесконечному разнообразию причин задержки своего течения из-за отсутствия импульсного агента у источника абсорбентов.

Сила тяжести, внешние движения, различные сжатия и т. д. Оказывают на движение этой жидкости такое же влияние, как и на движение вен; сила тяжести оказывает особенно большое влияние. Мы знаем, что если силы немного ослабли после длительных болезней, то слишком долгое стояние делает ноги отекающими; отсюда и то, почему они всегда более опухшие вечером, чем утром. Что касается сжатия, то, если оно лишь умеренно сильное и воздействует на многие абсорбенты, оно также вызывает отек. На это явление влияет не размер сжимаемой поверхности, а только количество абсорбентов, которые проходят через эту поверхность. Таким образом, из-за того, что головка плечевой кости находится в подмышечной впадине, рука часто отекает, в то время как более сильные сжатия дельтовидной мышцы, где меньше абсорбентов, не производят такого эффекта.

Исходя из этих явлений, необходимо, чтобы для улучшения лимфатической циркуляции использовались те же средства, что и для улучшения венозной. Этими средствами являются, в частности, анастомозы; именно с их помощью продолжается первое из этих кровообращений, несмотря на все внешние препятствия, которые создает наша одежда в определенных местах, несмотря на различное давление, которое органы оказывают друг на друга. Движение лимфы прерывается только тогда, когда все абсорбенты какой-либо части тела сжимаются. Таким образом, матка становится очень большой во время беременности и давит на все нижние конечности, эти конечности становятся отекающими. Я почти не знаю ни одного органа в брюшной полости, кроме этого, который по своему положению может вызывать эти общие инфильтрации при сдавливании. Печень и все другие органы не способны вызывать подобное явление. Когда водянка возникает из-за поражения одного из них, это, скорее, связано с усилением функций дыхательных путей.

Обращает внимание на разницу водянок, которые возникают при увеличении выдоха, и тех, которые являются результатом уменьшения всасывания.

Это приводит к наблюдению, которое, как мне кажется, очень важно при водянке, а именно. определение того, когда они возникают из-за нарушения действия абсорбентов и когда они возникают из-за увеличения количества выдыхаемых веществ.

первое. Всякий раз, когда тугая лигатура, наложенная на конечность, вызывает отек нижней части, когда слишком долгое стояние, перпендикулярное положение верхних конечностей и т. д. Производят тот же эффект, следует предположить, что выпот зависит от сжатия лимфатических сосудов и происходит тогда подобно расширению вен при аналогичных обстоятельствах, потому что лимфе трудно циркулировать. Таким образом, это случай, когда

выделяемые вещества не имеют ничего общего с водянкой, которая возникает из-за того, что абсорбенты не поглощают то, что выделяют выдыхаемые вещества. Если другие причины, такие как ушиб, рана и т.д., снижают активность детали, абсорбенты, непосредственно ослабленные, не способны поглощать содержащиеся в них жидкости. Таким образом, если их слабость вызывает сочувствие, то есть если она возникает из-за повреждения другого органа, результатом этого будет то же самое явление. Во всех этих случаях мы обнаруживаем, что абсорбенты в мертвом теле сильно расширены: часто они даже полны жидкости.

2. Но при органических поражениях, к которым приводит водянка, выдыхающие, безусловно, в наибольшем количестве случаев выделяют больше жидкости, чем обычно. Плевра заполняется при чахотке, затем кожа покрывается ночным потом, выделяется кровь и т.д. Это выдохи, которые я назвал пассивными. Они настолько обильны на серозных поверхностях, что при пункции брюшина часто заполняется снова с такой быстротой, что за день собирается столько воды, сколько было бы за месяц, если бы выдох был естественным. Я не говорю, что в этих случаях абсорбенты также не страдают; но основная причина водяных выделений, несомненно, заключается в усиленном действии выдыхаемых веществ. Я мог бы привести и другие примеры, но этого достаточно. Прошло четыре года с тех пор, как я занимался абсорбентами; тогда я заметил, что эти сосуды не всегда очень заметны у пациентов с водянкой, несмотря на то, что было сказано многими авторами, и что очень часто мы легче видим их у очень худых людей. Тогда я не думал об этом различии водянок; но, снова работая над этой системой для моей описательной анатомии, я думаю о сравнении случаев, в которых она расширена, и тех, в которых ее нет, с причиной смерти.

III. Прекращение действия абсорбентов.

Все известные абсорбенты объединяются в два основных канала. Один из них, который является грудным протоком, принимает все вещества из нижних конечностей, брюшной полости, большей части грудной клетки и с левой стороны верхних отделов. Другой образуется путем соединения абсорбентов правой стороны верхних отделов, а также головы, конечностей и некоторых отделов грудной клетки. Эти два основных ствола впадают в верхнюю полую вену; вокруг них также оканчивается множество более мелких ответвлений.

Если мы хотя бы немного изучим количество абсорбентов, распределенных по всем частям, то легко поймем, насколько велика диспропорция их емкости с емкостью этих двух стволов. Как получается, что вся сыворотка, содержащаяся на серозных поверхностях и в клеточной структуре, что все остатки пищи, что весь жир, мозговая жидкость и синовиальная оболочка, что все напитки, все продукты твердой пищи, которые постоянно поступают в кровоток, могут проходить, чтобы попасть туда, через такие маленькие сосуды? Это наблюдение поразило всех авторов; и, признаюсь, его очень трудно объяснить. На самом деле, 1-е место. Когда возникает диспропорция в пропускной способности кровеносных сосудов, это компенсируется увеличением скорости там, где калибр меньше; таким образом, хотя пропускная способность вен превышает пропускную способность легочной артерии, все же вся кровь из первых проходит через вторую. Теперь, если мы исследуем у собаки грудной проток во время пищеварения, что можно легко сделать, быстро вскрыв грудную клетку с правой стороны, приподняв легкие с этой стороны и разрезав плевру вдоль аорты, что позволяет вам сразу увидеть этот канал, тогда очень белый из-за проходящей через него хилы, если, я говорю, мы исследуем грудной проток в действии, мы увидим, что кровообращение в нем происходит почти

так же, как в венах. При открытии этого отверстия более мощный выброс жидкости не указывает на большую скорость, чем у венозной крови. 2d. Возможно, можно было бы сказать, что в течение жизни грудной проток достаточно расширен, чтобы соответствовать всем абсорбентам; но наблюдения доказывают как раз обратное. Грудной проток, заполненный хилом, несомненно, несколько более расширен, чем в мертвом теле; но я неоднократно убеждался, что разница не очень велика. 3D. Если предположить, что через грудной проток проходит большое количество жидкости, то, несмотря на его размер, верхняя полая вена должна быть пропорционально расширена между ним и сердцем; тем не менее, после впускания этого канала она остается почти такого же размера. Хьюсон, взяв жидкость из лимфатических сосудов, доказал, что она аналогична жидкости из серозных оболочек; ее прозрачность при исследовании сосудов живого животного заставляет меня также поверить в это, хотя это не было бы убедительным доводом. Как может жидкость одного и того же вида образоваться в результате сочетания таких разных элементов, а именно. из тех, которые составляют слизистые, кожные, питательные, жировые отложения и т.д.

Я признаю, что различные вещества, которые попадают в черную кровь через грудной проток и тот, который ему соответствует, могут поступать в нее в разное время; что у лимфы, жира, хилуса может быть свое время прохождения. Но, во-первых, это объяснение не подтверждается никакими фактами, и тогда диспропорция также была бы очень велика.

Многие выдающиеся анатомы считали, что вены поглощают влагу, и в связи с их использованием они соединили эти сосуды с лимфатическими путями. Галлер, Меккель, а до них Кау Бурхааве придерживались такого мнения. Такие имена, несомненно, заслуживают рассмотрения выдвинутых причин; давайте теперь рассмотрим эти причины. 1. Было замечено, что грудной проток облитерирован, и всасывание продолжалось, в то время как жизнь животного была сохранена. Но поскольку они не наблюдали, были ли уничтожены большая правая лимфатическая система и ее принадлежности, из этого факта ничего нельзя сделать. Кроме того, наблюдения по этому вопросу не кажутся мне достаточно достоверными. Я думаю, они могли бы очень легко решить этот вопрос, перевязав во время переваривания грудной проток у его входа в яремную вену; его можно было бы легко достать в нижней части шеи, где его можно было бы отличить по белизне; ни одна важная часть не должна быть повреждена. Этот эксперимент пролил бы большой свет на общий вопрос о поглощениях. 2d. Тонкие инъекции, сделанные через брыжеечную вену, покрывают брюшину; отсюда был сделан вывод, что абсорбенты заканчиваются в этой вене. Но поскольку венозные сосуды конечностей сообщаются с капиллярной системой, и поскольку это приводит к выделению газов, инъекции, проходя через ее многочисленные анастомозы, могут легко распространяться таким образом, что жизненная сила закрывается при жизни, но открывается после смерти из-за дряблости частей тела и отсутствия чувствительности. 3. Сжатие поверхностных вен вызывает отек конечностей; но поскольку это сжатие одновременно воздействует на абсорбенты, из этого нельзя сделать никаких выводов относительно венозного всасывания. 4. Кау Бурхааве ввел воду в канал кишечника, и впоследствии она была обнаружена в брыжеечных венах; но с тех пор этот эксперимент повторялся много раз, но не давал того же результата. 5. Добавьте к этим соображениям многочисленные эксперименты доктора Хантера, доказывающие, что венозное всасывание не происходит на поверхности кишечника, и вы увидите, что это всасывание будет казаться очень ненадежным в этих первых отношениях.

Но если вы посмотрите на вопрос с другой стороны, вы не сможете отрицать, что определенные факты с большой вероятностью свидетельствуют в пользу такого поглощения. 1. Почти наверняка, что вены конечностей поглощают путем абсорбции кровь, излившуюся в пещеристое тело. 2d. Мы не видим абсорбентов в плаценте, и все же пупочная вена поглощает все жидкости этого организма. 3d. Меккель сделал инъекцию в лимфатический сосуд, ведущий к железе, и введенная ртуть попала в соседнюю вену.

Все эти наблюдения оставляют большой туман в отношении окончания действия абсорбентов. Я думаю, что если, с одной стороны, мы не можем сомневаться в том, что наибольшее количество этих сосудов, особенно те, которые идут от серозных поверхностей, от клеточной структуры, от кишечника, имеют известные окончания, то нам следует, с другой стороны, приостановить наше суждение о том, каким образом заканчиваются другие, и что вопрос должен оставаться полностью нерешенным по этому вопросу, пока он не будет разрешен новыми экспериментами. Здесь, как и во многих других вопросах, физиология нуждается в большом освещении. Огромная диспропорция между абсорбентами и их общими стволами; 2d, невозможность понимания по аналогии с венами, лимфатической циркуляцией, с аппаратом, который инъекции демонстрируют в качестве своих сосудов; 3d, много вероятностей против и много в пользу венозного всасывания; 4. нет другого известного пути для жидкостей, которые попадают в кровь через абсорбенты, кроме стволов, отмеченных выше. В различных данных нет ничего, кроме неясности и противоречия, которые помогли бы нам решить эту проблему.

IV. Структура абсорбентов.

Эта структура, которую можно увидеть только в больших стволах, например, грудном протоке, сначала представляет нам в своей обычной организации слой плотной клеточной структуры, той же природы, что и та, о которой мы уже так часто говорили, о которой мы будем говорить снова, и которая находится вокруг артерий, вен, выделительных путей, под слизистыми поверхностями и т.д. и т.п. Эта волокнистая структура, лишь в определенной степени связанная с сосудом, тем не менее, значительно укрепляет его, окружая внешней оболочкой, дополняющей ту, которая является специфической для сосудов. к этому. Если, как это сделал Крукшенк, мы вывернем этот канал наизнанку и введем в него стеклянную трубку диаметром немного больше его собственного, эта последняя мембрана лопнет. Это как в артериях, в которых лигатура разрезает внутреннюю мембрану, а не клеточную. То же явление происходит при вздутии; тогда требуется гораздо большее усилие, чтобы разрушить клеточную структуру, чем для разрыва своеобразной мембраны грудного протока.

В абсорбентах не наблюдается, по крайней мере, очевидным образом, мясистых волокон. Некоторые авторы допускали, что они там были, но инъекция противоречит им, даже в том, что касается грудного протока. Кровеносные сосуды, вероятно, проходят по стенкам абсорбентов; при обычных инъекциях они часто очень заметны на грудном протоке. Мы не знаем, есть ли там нервы; их почти не видно, если судить по аналогии с венами, которые имеют большое сходство по строению с этими сосудами.

Внутренняя мембрана, образующая своеобразную текстуру абсорбентов, неразрывно связана с мембраной вен и образует с ними непрерывный ряд маленьких трубочек. Нежная, прозрачная, она увлажнена в мертвом теле маслянистой жидкостью, которая, я полагаю, неизвестна ей в живом теле, как жидкость из артерий - этим сосудам. Он прилипает к внешней мембране за счет компактной ячеистой структуры, которая, как и в венах, редко подвергается окостенению.

Масканы, однако, упомянул о его примере в абсорбентах малого таза. Но есть и другое заболевание, аналогичное этому, которое я уже много раз наблюдал в сосудах такого типа. Их полость часто содержит белое вещество, похожее на пластырь, особенно на внешней поверхности легких. Тогда без какой-либо подготовки абсорбенты приобретают почти такой же вид, какой они имеют, когда их наполняет ртуть.

Своеобразная мембрана образует своими складками клапаны, похожие на клапаны вен, но гораздо более многочисленные. Мы находим их соединенными по двое, редко один существует отдельно. Они оставляют между собой небольшие промежутки, однако очень разные по протяженности. Следовательно, случается, что грудной проток иногда может вводиться сверху вниз по всему его протяжению, иногда он получает жидкость только на коротком промежутке, в зависимости от того, более или менее многочисленны клапаны в его полости; что также во многом зависит от отношения их ширины к калибру сосуда, отношения, которое меняется по тем же причинам, что и для вен. Следовательно, случается, что абсорбент, заполненный инъекцией, имеет или не имеет в большом количестве тех узлов, которые, как мы уже говорили, указывают на клапаны. Везде, где ветвь соединяется со стволом, в месте их соединения существуют две такие складки. Это особенно примечательно в грудном протоке, который вводится сверху, и представляет собой расширение в начале каждой ветви, потому что в этом месте клапаны противоположны жидкости. Немногочисленные в поверхностной системе органов, покрытых серозными оболочками, например, на выпуклостях легких и селезенки, они легко обеспечивают прохождение ртути из одного отдела в другой, и их обычные функции обеспечиваются там большим количеством анастомозов.

Их применение такое же, как в венах, а именно: для обеспечения подъема жидкости и предотвращения ее возврата; но они не всегда выполняют это в полной мере. Инъекция часто без труда преодолевает некоторые из них. При водянках, при которых абсорбенты переполнены, если мы приподнимем кожу, мы легко различим эти сосуды по их прозрачности; но вскоре, несмотря на их клапаны, они становятся пустыми, а затем перестают быть видимыми. Различные анатомы нагнетали воздух и даже другие жидкости во многие лимфатические сосуды посредством грудного протока и, следовательно, в направлении, противоположном их клапанам. Все эти явления предполагают в этих сосудах, как в их общем протоке, не различия в строении клапанов, в их ширине и т.д., а только различные степени расширения и сокращения, степени, которые, как я уже сказал, не зависят от структуры. При расширении клапаны закрывают калибр меньше, чем при сжатии.

Клапаны абсорбентов имеют ту же форму и то же расположение, что и клапаны вен; они, благодаря постоянному освобождению от окостенения, унаследовали общий характер мембраны, из которой они возникают и которая, сворачиваясь, образует их.

СТАТЬЯ ВТОРАЯ. ЛИМФАТИЧЕСКИЕ ЖЕЛЕЗЫ.

1. Ситуация, размер, формы и т.д.

Эти железы разбросаны в разных частях тела в большем или меньшем количестве. На верхних и нижних конечностях мы находим лишь небольшое их количество, за исключением верхних

частей, подмышечной впадины и паха. В окороке и на локте они есть, а на подъеме есть их гравировка. Но на руке, ноге, бедре, предплечье и т. Д. Их не обнаружено. Речь идет о сочленениях, с которыми встречаются все; в этом отношении мы можем сказать, что они постоянно увеличиваются от низшего к высшему, без сомнения, потому, что при восхождении количество абсорбентов постоянно увеличивается.

На черепе их немного, они находятся только снаружи этой полости, внутри нее, я полагаю, никого никогда не находили; это, возможно, доказывает, что их скрывает от нас не разреженность абсорбентов, а то, что они имеют особую природу и отличаются от других. Лицо содержит множество таких желез, особенно вдоль стенозирующего протока, на щечном бугре и т.д.

Что касается туловища, то если мы возьмем позвоночный столб для сравнения, то увидим, что лимфатических желез очень мало, их почти нет в его задней части, и что они очень многочисленны спереди. На шее яремные вены сопровождаются большим количеством этих желез. В грудной клетке их много в заднем средостении. В брюшной полости они в изобилии расположены вдоль позвоночного столба, позади брыжейки.

Вся внутренняя часть грудной и брюшной полостей, рассматриваемая иначе, чем с точки зрения позвоночника, также снабжена ими. Они расположены очень близко друг к другу в брыжейке, в корне легких, вокруг бронхов и в малом тазу. Из этого расположения мы видим, что, во-первых, лимфатические железы, как правило, более многочисленны в тех местах, где преобладает клеточная структура, в которой они как бы похоронены, - замечательное соотношение, причину которого мы не в состоянии точно определить. Есть лишь несколько частей, изобилующих этой текстурой, которые также не изобилуют лимфатическими железами, и, наоборот, ни одна из этих желез не находится там, где ее не хватает. 2. Мы видим также, что части, наиболее удаленные от общих стволов поглотителей, такие как конечности, голова, спина и т. Д., В меньшей степени снабжены этими железами; что чем ближе мы подходим к этим общим стволам, тем многочисленнее они становятся; так что мы могли бы сказать, что они образуют вокруг себя своего рода границу, которая отделяет их от вторичных поглотителей и которая в то же время заставляет их общаться с ними.

Размер лимфатических желез варьируется от десятой доли линии в диаметре до размера лесного ореха и даже больше. Часто они настолько малы, что мы с трудом можем их обнаружить, и иногда их невозможно увидеть до тех пор, пока они не разовьются болезнью. Их увеличение в размерах является обычным следствием скрофулезных поражений, при которых мы часто обнаруживаем лимфатические железы в местах, о существовании которых мы не знали, особенно на определенных частях лица и шеи. Таким образом, мы не можем сказать, что вздутие клеточной структуры вводит нас в заблуждение; ибо сравнение этих органов, которые, таким образом, становятся очевидными в результате заболевания и которые, несомненно, существовали ранее, с известными лимфатическими железами, которые затем обнаруживаются такими же опухшими, доказывает их совершенную идентичность. Во всех случаях наблюдается либо одинаковое жировое и белое вещество, либо одинаковый казеозный гной, в зависимости от периода заболевания.

В целом эти железы сильно развиты в детстве, уменьшаются у взрослого и почти исчезают в пожилом возрасте. Мне кажется, они несколько более очевидны у женщин, чем у мужчин, у

флегматичных темпераментов, чем у сангвиников. Из всех различных увеличений, на которые они способны в разных местах, брыжеечная складка придает им наибольший размер.

Их форма, иногда овальная, иногда более или менее удлинённая, всегда стремится к круглой, к которой обычно имеют отношение все органы животных и даже все органы организованных тел; в то время как органы неорганических тел принимают форму кубов, призм и т. Д.

Лимфатические железы, иногда изолированные, как на концах конечностей, собираются в большем количестве по мере приближения к их общим стволам. Подмышечная впадина и пах содержат многие из них, как я уже говорил; но в брюшной полости они объединены в группу и расположены так близко друг к другу в брыжейке, что Азелли показалось, что они образуют в этом месте не объединение органов, а единый орган, который он принял за вторую поджелудочную железу и которому он дал свое название.

II. Организация.

Цвет этих желез, красноватый в детстве, серый у взрослого, приобретает желтоватый оттенок в старости и приобретает ту опадающую и вялую форму, которые тогда характеризуют почти все органы. Этот цвет также варьируется в зависимости от регионов; таким образом, бронхиальные железы имеют черный вид, отчасти обусловленный их структурой, но, вероятно, также из-за жидкости, которую они содержат, о чем свидетельствует внешний вид этой жидкости, когда она выдавливается из разделенной железы. Этот цвет не зависит от близости к легким и от их цвета, хотя мы знаем, что на них много черных пятен; доказательством этого является то, что я уже очень часто находил поясничную, брыжеечную железы и т. Д. Также черными. Тем не менее, нет места, где этот цвет был бы более распространен, чем вокруг легких. Крукшенк, чтобы доказать прохождение лимфы через железы, говорит, что он обнаружил, что железы по соседству с печенью желтые при желтухе, при которой очень вероятно всасывание желчи. Но это замечание не имеет значения, поскольку при этом заболевании все части тела без исключения проявляют этот цвет, который лишь немного более заметен в клеточных частях.

Однако мы не можем отрицать, что эти железы часто приобретают цвет, аналогичный цвету жидкости, заполняющей абсорбенты, либо в естественном состоянии, либо при инъекциях, из-за большого количества сосудистых отростков, которые проникают в них изнутри. Во время пищеварения, в тот момент, когда млечные железы передают хилус, брыжеечные сосуды становятся почти такими же белыми, как эта жидкость, и вскоре теряют этот цвет, когда передача заканчивается. При заполнении абсорбирующей системы ртутью наблюдается то же явление.

Общие части.

Структура лимфатических желез, рассматриваемая в ее общих частях, выглядит следующим образом; их окружает очень обильная, растяжимая, рыхлая клеточная структура, позволяющая перемещать их и легко смещать пальцем при надавливании на них. Отсюда замечательная подвижность большинства этих органов в первые периоды их набухания, в которых эта текстура тогда не участвует, ибо она постепенно поражается, теряет свою дряблость, а затем подвижность сменяется адгезией. Таким образом, при раке железы сначала сворачиваются, а

затем становятся неподвижными. При острых воспалениях они, как правило, неподвижны, потому что при заболевании почти всегда присутствует прилегающая текстура.

Кроме того, клеточная структура образует вокруг желез толстую мембрану, которая более плотно обволакивает их и которая, лишенная жира и сыворотки, демонстрирует природу клеточного покрытия абсорбентов. Именно эта последняя оболочка в обычном состоянии придает железам в целом гладкий и отполированный вид; поскольку при введении ртути в них образуется некоторая шероховатость из-за выступающих сосудов, которые проходят через них изнутри. На их поверхности также видны небольшие углубления; они для этих желез то же, что борозды на их вогнутой поверхности для печени, селезенки и легких; именно через них проходят сосуды. Мы могли бы подумать, что артерий в лимфатических железах очень много, если бы судили по инъекциям, которые окрашивают все они, если они хороши и умело используются; но на это не следует полагаться. Простой осмотр у живого животного, что бесконечно более достоверно, не обнаруживает большого количества крови в этих железах. Во время беременности и в детском возрасте количество этой жидкости гораздо значительнее; отчасти отсюда покраснение, характеризующее эти органы в этот период жизни. Мы не знаем, существуют ли в них нервы и введены ли в их структуру какие-либо из многочисленных ответвлений, которые ганглии посылают по соседству, особенно в брыжейке; я никогда не прослеживал ни одно из них там.

Своеобразная текстура.

Специфическое вещество лимфатических желез имеет мякоть, очень похожую на мякоть нервных узлов. В них невозможно различить волокна. Мягкая в полости рта, иссохшая в тех немногих железах, которые остаются в старости, эта субстанция, как я скажу, особенно изменяется при скрофулезных заболеваниях и под влиянием поражений соседних органов.

Эта своеобразная текстура имеет большую или меньшую плотность. Мы находим ее более прочной и лучше сопротивляющейся введению ртути в поверхностные железы, чем в глубоко расположенные. У них есть клетки на небольшом расстоянии, особенно в детском возрасте; они содержат беловатую жидкость, которая исчезает так же, как и сами клетки, в пожилом возрасте. Эта жидкость очень своеобразной природы может быть сравнена только с жидкостью щитовидной и вилочковой желез, которые, подобно этой, находятся как бы вне организма, в промежутках между органами, которые их разделяют, у них нет резервуаров, и их использование совершенно неизвестно. Нет сомнения, что большое количество крови, поступающей в лимфатические железы в детском возрасте, обусловлено переизбытком этой жидкости. Иногда у взрослого человека его большое количество содержится в бронхиальных железах, где он имеет черноватый цвет. Некоторые физиологи полагали, без анатомических доказательств, что он распространяется по бронхам и что частично он образует черную слюну, которая выбрасывается по утрам. Фуркруа, в частности, придерживается такого мнения; он придает большое значение черному цвету этих желез, которые, возможно, по его мнению, являются резервуаром углеродсодержащего вещества крови. Дело в том, что они принадлежат к лимфатической системе; что у большого числа субъектов они серые или красные; что мы не знаем, есть ли у них выделительный канал; что их текстура мясистая, как у аналогичных желез; и что, однако, их размер отличает их от всех других. Я заметил, что кислоты, щелочи и тушение лишь незначительно меняют свой черный цвет и цвет жидкости, содержащейся в них.

Именно в особой структуре лимфатических желез абсорбенты разветвляются после введения туда в определенном количестве, и каждый из них имеет многочисленные разветвления, а затем расходятся множеством других ответвлений, которые также дают начало бесконечному количеству более мелких. Каждую железу в этом отношении можно рассматривать как центр двух небольших противоположных капиллярных систем, которые анастомозируют друг с другом. Внутри этих желез эти ветви, очень извилистые, по-разному загнутые друг к другу, занимают большую часть своеобразной структуры этих органов, которые, как многие думали, в результате были не чем иным, как переплетением абсорбентов; идея, которая не доказана, поскольку эта структура еще недостаточно хорошо известна.

Я заметил, что он менее подвержен ороговеванию, чем большинство других тканей животного происхождения. В этом отношении он приближен к натуральным железам; но отличается тем, что вместо того, чтобы продолжать твердеть при длительном кипячении, он вскоре размягчается, становится мясистым и с большой легкостью ломается под пальцами. Кислоты после измельчения также растворяют его легче, чем многие другие текстуры; этим примечательны серная и соляная. Подвергаясь действию щелочей, он теряет некоторые из своих компонентов, которые ослабляют эти менструации; но он никогда не растворяется полностью.

СТАТЬЯ ТРЕТЬЯ. СВОЙСТВА АБСОРБИРУЮЩЕЙ СИСТЕМЫ.

В той же статье мы рассмотрим свойства абсорбирующих сосудов и их желез.

1. Свойства текстуры.

Впитывающая система обладает эластичной текстурой. 1. Грудной проток явно расширяется при инъекции, прежде чем произойдет разрыв его своеобразной оболочки. 2d. Я уже говорил, что абсорбенты, исследованные вокруг серозных оболочек у живого животного, главным образом в печени, часто обнаруживают небольшие пузыри или значительные расширения. Являются ли эти расширения варикозными? существует ли аналогичный характер в этом отношении между абсорбентами и венами? Я не знаю; какими бы они ни были, они могут быть очень значительными в длинном абсорбирующем сосуде. 3d. Когда мы перевязываем грудной проток, не только он набухает, но и лимфатические сосуды брюшной полости также расширяются, и эта лигатура является наиболее удобным средством наблюдения за млечными железами. Это расширение, несомненно, имеет пределы; если зайти слишком далеко, то в естественном состоянии оно, вероятно, привело бы к разрыву сосудов, как это происходит при инъекциях. У нас пока нет никаких данных, основанных на наблюдениях или экспериментах, относительно этого разрыва, хотя некоторые авторы пытались объяснить им образование большинства водянок.

Эластичность текстуры очевидна в абсорбирующей системе. 1. Когда грудной проток расширен даже у недавно умершего человека и жидкость выводится при проколе, он немедленно сокращается. 2d. Все абсорбенты также сокращаются, как только в их полости больше нет жидкости. Это явление примечательно во время всасывания хилуса; когда это заканчивается, эти сосуды, очевидно, исчезают в результате этого сокращения. 3D. Абсорбирующие железы,

набухающие в момент прохождения через них хилы, впоследствии теряют большую часть своего размера из-за этой сократительной способности.

II. Жизненно важные свойства.

У нас мало данных о свойствах абсорбентов для животных. У них, по-видимому, отсутствует чувствительность к взаимосвязи; это трудно установить экспериментально. Когда мы прокалываем молочную железу, когда она заполнена хилом, лимфатический канал, заполненный сывороткой, на поверхности печени или даже грудной проток, животное не подает никаких признаков боли. Но какой вывод можно сделать при обстоятельствах, при которых при вскрытии брюшной полости многочисленные болезненные ощущения не сравнялись бы ни с чем по сравнению с легким ощущением, которое производил прокол, допуская, что он существовал? Я полагаю, что до сих пор не было предпринято ни одной попытки провести эксперимент, чтобы выяснить, производит ли раздражение внутренней части этих сосудов ощутимый эффект. Вероятно, тот же результат был бы получен при тонких инъекциях, используемых для этой цели, что и для вен, учитывая аналогию структуры и непрерывность своеобразной мембраны обеих систем.

Однако существуют обстоятельства, при которых абсорбенты обладают очень высокой чувствительностью, а именно. когда они воспалены. Очень частым явлением при заболеваниях является очень заметный отек и покраснение по ходу подкожных рассасывателей в нижних конечностях, причиняющие пациенту сильную боль, заканчивающиеся в паховых железах или даже распространяющиеся за их пределы. При ранениях отравленным предметом, при острых болях утлоу и т. Д. Часто ощущается очень болезненное ощущение по всей длине абсорбентов верхних конечностей.

Лимфатические железы, по-видимому, в естественном состоянии не обладают животной чувствительностью, когда их раздражают различными способами, что легко сделать. Но воспаление может развить его в этих железах, как и в абсорбентах, повышая в высокой степени их органическую чувствительность. Таким образом, боль очень острая после прокола, сделанного инфицированным инструментом, после растяжения связок и т.д. Эти железы набухают. Мы знаем, какие сильные страдания причиняют железы в подмышечной впадине, когда они опухают и начинается нагноение. Должен ли я говорить о болях, испытываемых брыжеечными железами при раке? Кто не осведомлен о тех, что вызывают бубоны, и т.д.?

Что касается сократительной способности животных, то она полностью отсутствует у абсорбентов и их желез.

Органические свойства проявляются в абсорбирующей системе следующего расположения. Компания Haller обеспечила им разумную сжимаемость. Это основано на том, что лимфатические сосуды легко освобождаются от хилуса, который проходит через них, и на том также, что при прикосновении к ним серной кислоты они немедленно хрустят. Но серная кислота, подобно всем концентрированным кислотам и калорийности, оказывает одинаковое действие на все вещества животного происхождения даже после смерти; это затвердевание рогового слоя. Когда к абсорбентам, особенно к грудному протоку, прикасаются острием скальпеля, сокращения не происходит. Если они способны сжиматься сами по себе, то, по-видимому, это происходит тогда, когда они перестают быть растянутыми, а не тогда, когда они раздражены; и что, следовательно, это происходит из-за их сократительной способности

текстуры. Тогда разумная органическая сократимость у них, по крайней мере, сомнительна, а если она и существует, то очень неясна и в лучшем случае может быть сравнена с мышцей дартоса.

Органическая чувствительность и нечувствительная органическая сократимость, очевидно, присущи абсорбентам. Именно благодаря этим свойствам они выполняют свои функции, ими поглощаются жидкости, они циркулируют в своих ветвях и т.д. и т.п. Эти два свойства замечательны в них тем, что они сохраняются некоторое время после смерти. Жидкость, введенная животному, когда оно еще теплое, всасывается либо на серозных, либо на слизистых поверхностях. Клеточная структура не так проста. Мы можем немного продлить эту абсорбирующую способность, искусственно поддерживая тепло в ванне. В целом это менее эффективно, чем я думал долгое время. Различные недавние эксперименты убедили меня в этом. Это, без сомнения, вытекает из того факта, что именно жизненное тепло, а не искусственное, необходимо для осуществления этой функции, или, скорее, жизненное тепло и поглощение являются двумя следствиями общей причины, а именно. органические свойства. Пока эти свойства сохраняются у твердых веществ, они сохраняют калорийность и усваиваются. Но в тот момент, когда они исчезают, уходит тепло, и в то же время поглощение прекращается. Было бы бесполезно подвергать воздействию калорийных твердых веществ, от которых полностью отказалась жизнь; они стали бы теплыми; но они не могли бы проявлять никаких жизненно важных явлений. Точно так же было бы бесполезно поддерживать тепло у недавно убитого животного, заменяя естественное искусственным. Необходимо предотвратить утечку органической чувствительности и неощутимой сократимости, чтобы продлить впитывание. Если искусственное нагревание поддерживает эту функцию, то только путем предварительного поддержания этих свойств. Мы не можем рассчитывать на поглощение, когда животное холодное, хотя Масканы и многие другие говорили иначе. Я тщетно пытался сохранить его в действии тогда; обычно я наблюдал это не раньше, чем через два часа после смерти. Органическая чувствительность связана со многими жидкостями в абсорбирующей системе, и именно этим она отличается от других систем, например, железистой, которая всегда связана только с одной конкретной жидкостью и которая отвергает все другие в естественном состоянии. Вода и другие мягкие жидкости легко всасываются, хотя и сильно отличаются от лимфы. В естественном состоянии грудной проток попеременно впускает хилу и лимфу.

Характер Жизненных Свойств.

Из сказанного очевидно, что органические свойства играют основную роль в специфическом сроке службы абсорбирующей системы. Эти свойства там гораздо более заметны, чем в венозной системе; по крайней мере, они гораздо более способны усиливаться. Фактически, существует десять воспалений абсорбентов для одной из вен. Эта склонность к воспалению при малейшем проникновении вируса по их сосудам, при болях, хотя и не сильных, которые ощущаются на их конечностях, особенно характерна для этих сосудов. Редко можно обнаружить по ходу вены те отеки, боли и воспаления, которые так часто возникают при приеме абсорбентов. Это различие доказывает разнообразие структуры своеобразной мембраны, несмотря на ее непрерывность с мембраной вен. Фактически, в период, когда проводились эксперименты по переливанию в них лекарств, авторы не сообщили ни об одном случае венозного воспаления в результате контакта инородных веществ с мембраной вен; в то время как практика часто представляет нам этот факт в абсорбентах.

Лимфатические железы особенно склонны к воспалительным припухлостям, когда с ними вступают в контакт вредные вещества, которые всасываются. В первые периоды эти вещества ограничивают свое действие первыми железами, с которыми они встречаются; таким образом, всасывание венерического вируса едва распространяется за пределы паховых желез; таким образом, при проколе инфицированным инструментом набухают только подмышечные впадины и т.д.; железы, которые следуют за ними, остаются нетронутыми.

Несмотря на большую склонность к воспалению, лимфатические железы проявляют, однако, большую медлительность в этом поражении, чем многие другие ткани животного происхождения, например, клеточные и кожные. Мы знаем, что флегмона и рожистое воспаление проходят свои периоды быстрее, чем воспаления паховых, подмышечных желез и т.д. Боль, источником которой являются эти воспаленные железы, также сильно отличается от боли при этих двух заболеваниях; она более тупая, неясная и т. Д. Образование гноя происходит медленнее; он в значительной степени напоминает клеточный гной; он сильно отличается от такового при рожистом воспалении. В экономике мало текстур, которые в большей степени склонны к затвердеванию после воспаления. За один-единственный раз, когда кожа становится шелушащейся после рожистого воспаления, лимфатических желез становится так много. Это действительно одна из их отличительных черт.

Абсорбенты часто проявляют до известной степени, подобно своим железам, медлительность в явлениях, определяемых их органическими свойствами. Например, при попадании в рану они сокращаются, хрустят и закрываются медленнее, чем кровеносные капилляры, которые затем также затрагиваются; отсюда приток сыворотки, который продолжается в течение нескольких минут после прекращения притока крови. Это явление постоянно при небольших ранах. Если бы абсорбенты и капилляры обладали одинаковой степенью незаметной сократимости, этого, конечно, не произошло бы.

Итак, вот новые доказательства принципов, следствия из которых у нас есть при каждом удобном случае представить в этой работе, а именно. что жизненность, присущая каждой системе, особая степень жизненных сил, которые их характеризуют, накладывает на все ее проявления особый оттенок и аспект, если можно так выразиться, неизвестный всем другим системам.

Различия жизненно важных свойств абсорбирующих сосудов и их желез.

Хотя мы одновременно рассмотрели жизненно важные свойства желез и абсорбентов, хотя анатомия показывает, что первые представляют собой совокупность складок и извилистых сосудов, все же нельзя отрицать, что они обладают особого рода жизнеспособностью, благодаря которой они отличаются от поступающих к ним абсорбентов. Именно этот особый вид подвергает их определенным заболеваниям, причиной которых не являются абсорбенты, по крайней мере, не столь очевидным образом. Вирус скрофулеза, по-видимому, поражает их в большей степени. Они особенно поражаются при брыжеечных язвах, струмозных заболеваниях и т. Д. При бесчисленных вздутиях, очагом которых они являются вследствие органических заболеваний, абсорбенты не кажутся в то же время измененными по своей текстуре. Кажется даже, что в очень большом количестве случаев многочисленные складки, которые эти сосуды образуют в железах, не связаны с их органическим повреждением; фактически, они пропускают лимфу как обычно. Нет ничего более распространенного, чем увеличение этих желез в брюшной полости и грудной клетке у детей без образования серозного выпота даже на самых

поздних сроках. Вскрывая тела маленьких субъектов, я часто поражался этому феномену. Лимфатические сосуды расширены не сильнее, по крайней мере, мы не обнаруживаем их легче у детей, пораженных брыжеечными складками, чем у других. Мы вряд ли когда-нибудь обнаружим их в этом возрасте для инъекций.

Сочувствую.

Абсорбирующая система в значительной степени расположена воспринимать симпатическое влияние других органов. Это расположение относится, во-первых, к железам; во-вторых, к самим сосудам.

Одним из явлений, которое, возможно, чаще всего обнаруживается при осмотре мертвых тел, является увеличение лимфатических желез в результате органических поражений основных внутренних органов. Мы наблюдаем это явление, во-первых, на шее из-за поражений щитовидной железы, иногда гортани, яремных желез; во-вторых, на груди из-за рака молочной железы, подмышечных и часто молочных желез, из-за всех видов чахотки в тех, которые окружают бронхи, очень редко, если вообще когда-либо, из-за болезней сердца, будь то аневризма, окостенение или заболевания клапанов; в-третьих, в брюшной полости, из-за раковых заболеваний желудка, особенно привратника, и большинства из тех, при которых поражается грудная клетка. структура печени изменена в многочисленных железах, которые сопровождают желчные сосуды, и в железах, окружающих поджелудочную железу; в брыжеечных железах - из-за шелушения кишечника, из-за их рака, который в целом довольно редок; в железах малого таза - из-за поражений матки, прямой кишки и мочевого пузыря; в железах малого таза - из-за шелушения яичек, заболеваний мочеиспускательного канала, паховых и поясничных желез и т.д.; 4. на верхних конечностях - из-за проколов, укусов и большей части воспалительных процессов. поражения подмышечных желез; 5-е - на нижних конечностях из-за многочисленных поражений паховых желез.

Эти набухания лимфатических желез имеют ту же природу, что и вызвавшее их заболевание; если они острые, то так оно и есть, если хронические, то протекают по тому же принципу. Опухание желез в подмышечной впадине бывает острым, если оно является следствием укола пальца, уитлоу и т. Д., И хроническим, если оно возникает в результате рака.

Я далек от того, чтобы рассматривать все эти различные припухлости как результат симпатического воздействия, оказываемого на железу. Несомненно, перенос поглощенного вещества производит эффект, как это происходит при заражении каким-либо вирусом, проколах отравленными инструментами и т.д., вызывая отек. Но иногда причиной является и само сочувствие. Когда из-за острой боли, вызванной укусом, занозой под ногтем или ушибом пальца, набухают подмышечные железы; когда те же железы набухают от воздействия волдыря, нанесенного на руку или предплечье, и т.д.; когда это явление происходит в паховых железах из-за волдыря на бедре или голени, о чем я видел много случаев, и т.д. и т.п. конечно, железе не передается никакого значения; это эффект сочувствия.

Большинство хирургов считают, что любой рак молочной железы с увеличенными железами требует их удаления. Я считаю, что в некоторых случаях они могут стать злокачественными, но я сомневаюсь, что это происходит в наибольшем количестве. 1. При старом изъязвленном раке молочной железы они чаще всего продолжают набухать в течение всей жизни, не нагнаваясь. 2d. После операций, в ходе которых были оставлены некоторые глубоко расположенные опухоли,

мы редко видим, чтобы они становились злокачественными. Когда рак воспроизводится, рана открывается снова. 3D. Я много раз сравнивал строение железы подмышечной впадины, увеличенной при раке молочной железы, с строением бронхиальных желез, увеличенных при чахотке, с подпеченочными железами, увеличенными при стеатоматозных опухолях, эхинококках печени и т. Д. И я не мог обнаружить никакой разницы. Наконец, все, кто вскрывал множество мертвых тел, могут убедиться, что почти все органические заболевания внутренних органов, вокруг которых много желез, сопровождаются их увеличением, какова бы ни была природа этих заболеваний. Это явление настолько поразило меня, что одно время я объяснял излияния, которые заканчивают почти все эти органические заболевания, трудностями, с которыми сталкивается лимфа при прохождении через эти железы. Но отсутствие этих припухлостей при заболеваниях сердца, сопровождающихся водянкой, частое отсутствие припухлости верхних конечностей при увеличении подмышечных желез, опухание нижних отделов, когда опухают только железы верхней части тела, и многие другие подобные доказательства, которые заставили меня рассматривать происходящие при этом серьезные излияния как пассивные выдохи, аналогичные тем, которые вызывают кровотечения, не позволили мне принять это первое мнение.

Важно отличать увеличение лимфатических желез, вызванное заболеваниями соседних внутренних органов, от тех, которые возникают в результате брыжеечного шва и других аналогичных скрофулезных заболеваний. 1. В последнем случае структура железы всегда поражается в первую очередь; в другом случае это происходит лишь вторично. 2d. Одно из скрофулезных поражений проявляется исключительно в детском возрасте; другое - в любом возрасте. 3d. Наконец, железа, увеличенная в результате поражения другого органа, чаще всего сохраняет текстуру и цвет, аналогичные ее естественному состоянию. Только в последние периоды текстура иногда становится твердой, как хрящ, и даже гноится; но это не сопровождается теми же явлениями, что текстура брыжеечных и бронхиальных желез, опухших при скрофуле. Внешний вид и структура совершенно другие. Это последнее проявляет в данном случае белое вещество, которое обнаруживается в небольшом количестве в первые периоды; так что, когда мы разрезаем железу, мы легко отличаем это вещество от текстуры железы, которая остается там, где она все еще существует, с ее естественным цветом и расположением. В последние периоды это белое вещество захватило всю железу, текстура которой исчезла. Однако при чахотке, а иногда, хотя и реже, при раковых заболеваниях, увеличенные железы, как следствие, имеют аналогичный вид; но во всех остальных случаях дело обстоит иначе.

Мы знаем, что природа часто выбирает эти железы в критических ситуациях в качестве места обострения. Они являются очагом того, что очень неправильно называется околушными опухолями, при адинамических лихорадках.

Абсорбенты, как и их железы, находятся под влиянием поражений соседних органов. Я глубоко убежден, что различные изменения, которым подвергается всасывание хилуса, всасывание водной части желчи и мочи и нарушение этих изменений на серозных поверхностях при многих заболеваниях, являются чисто симпатическими эффектами. Но не очень легко отличить, когда это не так. Безусловно, существуют симпатические поглощения, так же как есть симпатические выдохи и выделения.

С другой стороны, при поражении абсорбирующей системы другие органы очень часто испытывают симпатические воздействия. При брыжеечном шее и соответствующем ему

увеличении бронхиальных желез наблюдается множество симптомов, которые, очевидно, возникают из-за симпатических отношений, соединяющих эти железы с другими органами. Указывать на эти симптомы - не моя компетенция.

Что касается влияния болезней абсорбентов на другие органы, то мы знаем об этом очень мало. Когда их течение воспаляется из-за прокола, из-за раны инструментом, на котором есть какой-либо вирус, и т. Д. Часто возникают рвота, диарея и т. Д.

СТАТЬЯ ЧЕТВЕРТАЯ. О ПОГЛОЩЕНИИ.

1. Влияние Жизненных Сил на эту Функцию.

Функции абсорбентов в настоящее время не вызывают сомнений ни у одного анатома; но способ, которым эти функции выполняются, далеко не так хорошо согласован. Первая идея состояла в том, чтобы сравнить действие абсорбентов с действием капиллярных трубок. Но если мы немного поразмыслим над этим действием, то легко увидим, что эти явления полностью отличаются от явлений инертных капиллярных трубок. Я думаю, что мы никогда не сможем точно сказать, как абсорбирующее отверстие, будучи погруженным в жидкость, поднимает ее, захватывает ее частицы и заставляет их подниматься в своей трубке. Но что несомненно в поглощении, так это то, что сосуды черпают эту способность из жизненных сил, которыми они обладают; что непосредственной причиной этого явления является только связь, существующая между особым видом органической чувствительности, которой они наделены, и жидкостями, с которыми они находятся в контакте. Вам нужны многочисленные доказательства этого? Посмотрите, как млечные железы выбирают только хилус из всего многообразия веществ, содержащихся в кишечном канале; посмотрите, как абсорбенты мочевого пузыря и желчного пузыря удаляют многие элементы мочи и желчи, забирая только водную часть этих жидкостей; посмотрите на кожные абсорбенты, слизистые бронхов и т.д., отбирая из воздуха только определенные вещества и оставляя другие. Часто неактивны в течение длительного времени, они немедленно возобновляют действие, когда к ним предъявляются какие-либо вещества, соответствующие их чувствительности. Наблюдайте за жидкостями, вводимыми или вытекающими в клеточную структуру, они поглощаются или покидают абсорбенты этой структуры, быстро исчезают или остаются и вызывают нагноение, в зависимости от того, согласуются они с их чувствительностью или противоречат ей.

Мы не можем отрицать, что в естественном состоянии чувствительность абсорбентов имеет особый тип, к которому приспособляются только определенные вещества и которые только поэтому могут быть абсорбированы. Таким образом, проявление органической чувствительности всегда предшествует поглощению, как и секреции, питанию и т.д. Таким образом, в физических явлениях проявление силы тяжести всегда предшествует падению тяжелых тел. Таким образом, сила притяжения приводится в действие до того, как произойдет движение планет, и т.д. и т.п.

II. Разновидности поглощения.

Из того, что я сказал, следует, что всякий раз, когда органическая чувствительность абсорбентов каким-либо образом изменяется, абсорбция обязательно должна испытывать соответствующее нарушение; так вот, это то, что происходит постоянно. При водянке сыворотка часто на целые месяцы промывает впитывающие отверстия, не повышая их чувствительности в достаточной степени, чтобы они могли впитаться. Пусть любая причина увеличит это свойство, мгновенно произойдет поглощение. Обратите внимание на некоторые вялые опухоли, которые долгое время остаются в одном и том же состоянии из-за застоя их жидкостей, о них сразу же говорят, когда определенные лекарства, применяемые к ним, пробуждают дремлющую чувствительность их абсорбентов. Вещества не воздействуют на жидкости сами по себе; они не ослабляют и не сокращают их, согласно расплывчатому языку врачей, но, изменяя степень силы абсорбирующих веществ, они делают их способными действовать. Это настолько верно, что именно таким образом осуществляются различные операции, что часто для их развития предварительно необходима небольшая степень воспаления; это знают все хирурги. Десо не рассматривал большинство опухолей яичек как препятствие для проведения инъекционной операции по поводу гидроцеле. Напротив, часто случалось, что после раздражения, вызванного в яичках окружающей оболочкой, увеличение исчезало, что поддерживалось только недостатком энергии в абсорбентах.

Изменения органической чувствительности могут уменьшать, увеличивать или по-разному модифицировать это свойство. Давайте тогда перестанем удивляться крайнему разнообразию всасывания; давайте не будем удивляться, если многие жидкости, помимо тех, которые обычно всасываются, могут попадать в кровь абсорбентами; если желчь, моча, слизистые жидкости, которые обычно отторгаются, могут поступать в кровоток; если кровь, изливающаяся в клеточную ткань, поглощается этими сосудами. Жизненные силы своим чрезвычайным разнообразием придают один и тот же характер всем функциям, которыми они руководят.

Много говорилось о гнилостных веществах, попадающих в кровь и служащих там причиной болезней. Это заражение крови, несомненно, было преувеличено, но я убежден, что во многих случаях оно реально. Почему цвет, консистенция, запах и природа экскрементов так сильно различаются? Если из продуктов питания всегда усваиваются одни и те же вещества, то очевидно, что остаток этих продуктов всегда будет одним и тем же. Обратите внимание на бесчисленные разновидности мочи, желчи, слизистых жидкостей и т.д. В соответствии с различием принципов их образования. Почему хилус не должен представлять те же вариации? это была бы единственная жидкость в своем роде в животноводстве, если бы она не менялась при многих обстоятельствах. Итак, откуда могут взяться эти изменения, если не из того, что млечные железы представляют бесчисленные разновидности своей органической чувствительности, разновидности, каждая из которых признает только определенные принципы и отвергает остальные?

Всасывание молочных желез, которые в обычном состоянии вводят в кровь только питательные вещества, часто может быть способом, открытым для поступления многих болезнетворных веществ. Таким образом, в легких сосуды, которые извлекают из воздуха вещества, необходимые для окрашивания крови, часто втягивают вещества, вредные для их функций, в соответствии с различными изменениями, которые может испытывать их чувствительность.

В обычном состоянии своего рода органическая чувствительность и тонус кожных и слизистых абсорбентов отсекают все вредные внешние вещества. Но когда этот вид изменяется, путь для них может быть открыт в одно мгновение. Разве гной не остается без вреда для клеточной структуры в большинстве ран? Пусть неосторожное применение немного повысит там силу абсорбентов, они поглощают ее; язва засыхает; гной переходит в кровь; и затем следует вся печальная череда симптомов повторного всасывания, которое начинается.

Мы можем сказать, что в наших органах постоянно открыты тысячи каналов для болезненных начал. Органическая чувствительность, расположенная как часовой у их рта, указывает, в зависимости от способа воздействия на него, на нечувствительную сократительную способность, когда необходимо открывать или закрывать их.

Именно выдох способствует образованию большинства опухолей; именно всасывание служит для их излечения.

Если бы я пробежался по феноменам поглощения в различных возрастах, полах, временах года и климатах, я мог бы постоянно показывать различия органической чувствительности, всегда предшествующие различиям этой функции. Я буду говорить о них в разные эпохи.

Причины, изменяющие естественный тип чувствительности абсорбентов, являются, как и во всех других функциях, прямыми или симпатическими; 1-я, прямая, например, когда предварительным трением по коже мы возбуждаем абсорбенты и заставляем их действовать, чего они не сделали бы без этого; 2-я, симпатическая, например, когда абсорбенты, чувствуя поражение отдаленных внутренних органов, усиливают или ослабляют свое действие в зависимости от вида получаемого ими воздействия. Мы говорили об этом явлении, выражающем симпатии различных систем.

III. Движение жидкостей в абсорбентах.

Жидкости, однажды впитавшиеся на различных поверхностях, о которых мы говорили, посредством последовательного движения переносятся к общим стволам, которые передают их черной крови.

Мы не знаем законов этого движения. Из многих сделанных ранее наблюдений очевидно, что оно имеет большую аналогию с движением венозной крови; но оно также отличается от нее некоторыми отличиями.

В целом это кажется более медленным. Грудной проток, открытый, когда он заполнен хилом, не выбрасывает свою жидкость так далеко, как вена того же размера.

Движение лимфы, по-видимому, не подвержено оттоку в окрестности сердца, как венозная кровь. Например, полые вены, яремные вены и т. д. Тем более расширены, что легкие препятствуют обратному притоку крови. Теперь, вводя грудной проток, я никогда не наблюдал между его расширением и сокращением и состоянием легочного органа какой-либо связи. С другой стороны, мы никогда не обнаруживаем, что этот проток наполнен лимфой, как мы обнаруживаем вены, наполненные кровью, когда препятствие в последние мгновения прерывает движение жидкости.

Как происходит, что при рефлюксе, который вызывает венозный пульс в яремных венах, кровь не поступает ни в один из всасывающих магистралей? Клапаны, устроенные так, чтобы

препятствовать поступлению того, что в естественном состоянии течет к сердцу, очевидно, здесь бесполезны. Мы можем ясно объяснить это явление только связью, существующей между отверстием этих стволов и черной кровью, поскольку отверстие гортани, чуждое по своей жизненной силе внешним телам, отталкивает любую жидкость, кроме воздуха. Кровь никогда не обнаруживается в грудном протоке.

В венозной крови наблюдается очевидная непрерывность движения от капиллярной системы к сердцу; именно из этой системы она поступает, чтобы распространиться, если можно так выразиться, к этому органу. Движение лимфы, напротив, непрерывно прерывается железами, каждая из которых, как я уже сказал, действительно представляет собой по отношению к входящим в нее и выходящим из нее сосудам небольшую капиллярную систему. В каждой железе движение обязательно меняет свой импульс; теперь, поскольку состояние этих желез подвержено многим разнообразиям, мы можем легко представить себе, что движение жидкостей, циркулирующих в абсорбирующей системе, обязательно представляет их большое количество; что оно может быть быстрым в одной части, очень медленным в другой, регулярным здесь, нерегулярным там и т.д. Следовательно, мы не должны удивляться, если обнаружим, что некоторые абсорбирующие сосуды расширены, в то время как сосуды по соседству едва заметны. В венах действительно присутствует некоторое разнообразие, но оно всегда имеет свой источник в происхождении этих сосудов, а не в их течении, как это имеет место в абсорбентах.

Непрерывность венозной крови и частые перебои с лимфотоком должны устанавливать различия не только между движениями двух типов сосудов, но и в составе жидкостей. Первая обязательно везде одинакова; вторая может варьироваться в каждой железе и принимать новые модификации в каждой из тех, через которые она проходит.

Я был бы склонен думать, что незаметное сокращение, на которое способна маленькая капиллярная система каждой железы, способствовало бы движению лимфы, уменьшая путь, который эта жидкость должна проходить без нового импульса от источника абсорбентов к черной крови, если бы эти органы испытывали недостаток. На самом деле, мы знаем, что в конечностях, где желез гораздо меньше, излияния происходят чаще, чем в туловище, где абсорбенты проходят через них ежеминутно; я говорю о тех излияниях, которые, очевидно, следует отнести за счет недостаточной циркуляции лимфы, как об излияниях, возникающих при сжатии, слишком долгом стоянии и т.д., а не о тех, которые зависят от усиленного выдоха, как при органических поражениях.

Из того, что я сказал до сих пор, мы видим, что у нас есть лишь несколько разрозненных взглядов на движение лимфы; движение вен, хотя и требует еще больших исследований, более известно; но для того, чтобы дать совершенное знание этих предметов, особенно первых, необходимо много экспериментов и много дальнейшей работы.

IV. Об усвоении в разные эпохи.

Во время беременности и в детском возрасте всасывание по сравнению с питанием не пропорционально выдоху. Многие вещества остаются в органах, но немногие выходят наружу, следовательно, происходит рост.

Но мало что известно о различиях, которые возникают при внутреннем поглощении синовиальной оболочкой, сывороткой, жиром, костным мозгом и т.д.

Внешнее поглощение, по-видимому, более активно, поскольку мы знаем, что в первую эпоху инфекции переносятся с гораздо большей легкостью. Однако мы не знаем, постоянно ли кожа и слизистые оболочки вводят в организм все больше чужеродных веществ, или они только более склонны к их введению.

Нам не хватает положительных данных относительно состояния, в котором происходит усвоение в детском возрасте. Однако, если судить об этом по работе лимфатических желез, то может показаться, что это было очень энергично. На самом деле эти железы пропорционально сильно развиты; они, по-видимому, являются средоточием очень активных функций; они ведут особый образ жизни, более развитый, чем впоследствии, отсюда и большая предрасположенность к болезням. Мы знаем, что до полового созревания, или, скорее, до окончания роста, они являются очагом многих заболеваний, которые полностью исчезают после этого возраста и уменьшают многочисленный ряд тех, которым мы подвержены.

Это двойное обстоятельство, во-первых, преждевременное и соответственно большое развитие лимфатических желез в детстве; во-вторых, их очень большая предрасположенность к болезням, несомненно, указывает на замечательную активность в их функциях; ибо это предполагает большое развитие витальных сил; теперь, когда эти витальные силы более развиты, они обязательно должны управлять более энергичными функциями. Посмотрите на самом деле на органы, функции которых мы знаем, которые, с одной стороны, сильно развиты в детстве, а с другой - сильно подвержены болезням; функции этих органов более активны. Таким образом, мозг и нервы, будучи более развитыми, обладают большей чувствительностью; таким образом, сосуды с красной кровью обладают активностью питания, пропорциональной их размеру, и т. Д. В молодости, когда половые органы более развиты и они становятся более подверженными болезням, их функции усиливаются. Изучите все органы и их функции, вы увидите, что общий закон экономики заключается в том, что эти три вещи: 1-е - большое развитие; 2-е - большая предрасположенность к болезням; 3-е - большая активность функций, постоянно объединены. Теперь, когда эти два впервые присутствуют в железах поглощающих веществ, мы должны заключить, что третий также присутствует там, хотя мы и не уверены в этом, поскольку, исходя из того, что я сказал, мы не осведомлены об использовании этих маленьких органов. Гримо действительно считал их необходимыми для питания; он даже называет питательной системой комбинацию этих желез и клеточной структуры, что является необоснованным предположением, которое не доказано. Все, что мы знаем на этот счет, это то, что, с одной стороны, питание и развитие этих желез, с другой, очень важны для плода. Но следует ли из этого, что первое явление вытекает из второго? Несомненно, нет; не более чем потому, что мозг, печень и т. Д. Рано развиваются у плода, а питание очень активное, их следует рассматривать как агентов этой функции. Кроме того, питание - это функция, центром и исполнителем которой не является какой-либо конкретный орган. Каждый орган сам по себе является машиной, которая отделяет от крови или жидкостей, поступающих в него, подходящие для него питательные вещества, а затем присваивает их себе. Мышца отделяет свой фибрин, кость - фосфат извести и т.д. Но один общий и центральный орган не вырабатывает эти питательные вещества, как один общий внутренний орган перемещает кровь, как один центральный орган управляет чувствительностью и т.д.

Что касается анатомического состояния абсорбентов во время беременности и в детском возрасте, мы можем знать очень мало; я не знаю, чтобы какой-либо автор вводил их сравнительно часто в этом возрасте и взрослым. У меня есть только один факт на этот счет, он заключается в том, что млечные железы, исследованные в эксперименте на двух молодых собаках, которые перестали сосать всего восемь дней назад, показались мне пропорционально больше, чем в более старшем возрасте. Я сделаю одно замечание, которое часто поражало меня; оно заключается в том, что размер животного оказывает гораздо меньшее влияние, чем можно было бы подумать, на диаметр этих сосудов. Например, взрослая собака, вдвое крупнее другой, имеет сосуды не намного большего размера. Случайность привела меня к тому, что в тот же день, три года назад, я исследовал их на двух больших серых гончих, которые были среди приведенных ко мне собак, и на одной из тех, кого в просторечии называют дворняжками; они были почти равны по всем трем параметрам; это поразило меня.

Мы очень мало знаем о различных революциях, которым подвергается усвоение в периоды, следующие за младенчеством. Только нет никаких сомнений в том, что половое созревание является пределом такого преобладания, которым лимфатические железы пользовались в экономике. Эпоха их болезней тогда миновала; часто даже эти болезни, до сих пор недоступные искусству, самопроизвольно излечиваются. Преобладание половых органов, которое следует за этим и некоторыми другими, за преобладанием чувствительных органов и т. Д., По-видимому, уничтожает зародыш, который этот зародыш вначале поддерживал.

Земмеринг описал в конкретной работе роль абсорбентов при различных заболеваниях взрослого и других возрастов. Мне часто казалось, что эту часть очень трудно узнать, несмотря на то, что он говорил о ней. Однако я ссылаюсь на его работу по этому вопросу.

В пожилом возрасте усвоение питательных веществ продолжается очень активно; ибо это то, что разлагает тело, отнимает у него питающие его вещества и, следовательно, иссушает органы.

Всасывание извне, напротив, слабое; кожа с большим трудом переносит различные инфекции, как я скажу при лечении этого органа; слизистые поверхности всасываются медленно; но в кровь поступает мало хилуса пропорционально тому, что поступает в нее у взрослого человека. Два способа усвоения, питательный и внешний, полностью меняются местами в двух крайних возрастах жизни; второй превосходит первый в младенчестве, первый преобладает в старости.

Относительно внутренних абсорбций, таких как синовиальная оболочка, серозные поверхности, клеточная структура и т.д. Я бы подумал, что они преобладали в пожилом возрасте и что этому следует приписать многочисленные серозные излияния, которые случаются в этом возрасте и которые мы наблюдаем у мертвых тел. Однако по этому вопросу у нас нет таких достоверных данных, как по двум другим.

V. Сверхъестественное поглощение.

Под этим выражением мы можем понимать две вещи; 1. всасывание жидкостей, отличных от тех, которые естественным образом поглощаются абсорбентами, таких как жидкость излитой крови и т. Д. Я уже говорил об этом поглощении; во-вторых, о том, что происходит в кистах, которые развиваются вопреки естественному порядку в экономике. Последнее демонстрирует весьма необычное явление по сравнению со сверхъестественным выдохом. На самом деле это происходит с трудом; редко можно увидеть, как жидкости из инцистированных опухолей

внезапно попадают в кровоток путем всасывания, полностью или частично, как это очень часто происходит в серозных скоплениях брюшины, которые, не будучи излеченными, имеют множество изменений в виде увеличения или уменьшения. Какой врач не замечал, что выделение мочи усиливается по мере того, как живот становится плоским, и что оно подавляется, когда он наполняется?

Обратите внимание, напротив, что выдох возобновляется с большой легкостью при инцистированных опухолях; что если мы опорожняем их и не удаляем кисты, они вскоре воспроизводятся, как я уже говорил. Может быть, дело в том, что абсорбенты в этих опухолях вырабатываются не пропорционально выдыхаемым веществам? Я не знаю; но факт не менее несомненен; наблюдение за болезнями доказывает это каждый день.

СИСТЕМЫ, ПРИСУЩИЕ ОПРЕДЕЛЕННОМУ АППАРАТУ.

ОБЩИЕ ЗАМЕЧАНИЯ.

Первая часть этой работы была посвящена исследованиям систем, общих для строения всего аппарата, примитивных систем, которые образуют, если можно так выразиться, питательную паренхиму, основу всех органов, поскольку едва ли найдется хоть один из этих органов, в который артерии, вены, дыхательные пути, абсорбенты, нервы и клеточная структура не входили бы в качестве более или менее существенной части. Каждый из них представляет собой сначала структуру из этих общих частей, затем из других специфических частей, которые их особенно характеризуют.

Системы, которые сейчас будут рассмотрены, в животноводстве, как правило, не столь обширны. Они принадлежат только к какому-то определенному аппарату; так, костная, мышечная, хрящевая и волокнистая системы животных в первую очередь предназначены для аппарата передвижения; так, серозная, слизистая и органическая мышечная системы входят в первую очередь в пищеварительный, дыхательный и кровеносный аппараты; так, железистая система образует аппарат выделения, так, кожная система входит главным образом во внешний, чувствительный аппарат и т.д.

Таким образом, все системы, которые еще предстоит изучить, гораздо более изолированы и выполняют гораздо менее обширную часть работы, чем те, которые мы рассматривали. Ограниченные определенным аппаратом, они неизвестны другим и живут своей собственной независимой жизнью, тогда как примитивные системы повсюду смешивают свою жизненность с жизненностью других органов, в состав которых они входят; большинство из них имеют вид существования и внешние формы, которые отличают их от этих последних. Различные части, составляющие каждую из них, почти всегда изолированы, не связаны друг с другом; кости, мышцы животных и органической жизни, хрящи, волокнистые хрящи, мозговые органы, железы, серозные оболочки, волосы и т. д. Демонстрируют эту изоляцию замечательным

образом. Каждая часть, принадлежащая к этим различным системам, всегда имеет между собой и другими частями той же системы множество промежуточных органов, которые имеют совершенно иную природу и которые, следовательно, принадлежат другим системам. Их почти нет, за исключением кожной, волокнистой и слизистой систем, которые повсюду непрерывны в своих различных частях; однако эта последняя не имеет сообщения между той ее частью, которая распространяется на пищеварительный и дыхательный аппарат, и той, которая относится к мочевыводящим и половым органам.

Мы видели, напротив, что примитивные системы повсюду непрерывны, в них нет перерывов. Клеточный, артериальный, венозный, абсорбирующий, нервный устроены так, что если бы было возможно удалить все органы, в которые они входят, и оставить их в покое, они образовали бы полное целое, сформированное по-разному в соответствии с различными системами. Как мы уже видели, выдыхаемые газы также можно рассматривать как всюду связанные. Предположим, напротив, что органы, промежуточные по отношению к костям, хрящам, волокнистым хрящам и т. Д., должны быть удалены, все части этих систем были бы немедленно разделены, и у вас не было бы одного непрерывного целого.

Порядок, которому следует следовать при исследовании этих систем, не имеет значения; мы расположим их в следующем порядке, который будет охватывать 1-ю - костную; 2-ю - медуллярную; 3-ю - хрящевую; 4-ю - волокнистую; 5-ю - фиброзно-хрящевую; 6-ю - мышечную животных; 7-ю - органическую мускулатуру; 8-ю - слизистую; 9-ю - серозную; 10-ю - железистую; 11-ю - кожную; 12-ю - эпидермоидную; 13-ю - волосную систему.

Заметьте, что природа не ограничивается каким-либо методическим порядком в распределении этих систем в различных аппаратах; что она не обращает внимания на огромные различия, которые она установила между функциями. Каждый из них может в то же время принадлежать к аппарату функций, не имеющих аналогии. Таким образом, волокнисто-хрящевая ткань, которая встречается особенно в органах передвижения и, следовательно, в животной жизни, проникает также через трахею в дыхательный аппарат; таким образом, слизистая система, повсюду предназначенная для органов внутренней жизни, принадлежит также к внешней жизни в конъюнктиве, в носовых ямках и т. Д. К зарождению в семенных пузырьках, в предстательной железе и т. Д.; Таким образом, железистая система поочередно изливает жидкости на органы обеих жизней, как и на органы зарождения; таким образом, серозные поверхности распространяются на органы обеих жизней. части, функции которых не имеют сходства в мозге и желудке, например, в суставных хрящах и легких и т.д. Давайте рассмотрим затем простые системы абстрактно, если можно так выразиться; давайте опишем их изолированным образом как материалы, отличные друг от друга, хотя и соединенные попарно, три на три, четыре на четыре и т.д., чтобы сформировать частичные здания нашего аппарата, здания, из которых вытекает общее здание наших органов. Каждый из этих аппаратов предназначен для выполнения определенной функции и, следовательно, должен быть классифицирован как функциональный; именно таким образом мы будем распределять их и в Описательной анатомии. Но простые системы, не стремящиеся к общей цели, за исключением тех случаев, когда они объединены в аппарате, мы не можем, рассматривая их по отдельности, ограничить какой-либо классификацией, заимствованной из их назначения.

КОСТНАЯ СИСТЕМА.

Эта система, примечательная среди всех других характеризующими ее твердостью и сопротивляемостью, благодаря этому двойному свойству способна служить общей основой для всех, на которой они покоятся и вокруг которой подвешены и закреплены. Все части, из которых он состоит, соединены вместе для этого использования с помощью гибких и сопротивляющихся лент, которые вместе с этими частями образуют единое целое, называемое скелетом. Костное целое, расположенное среди множества органов, которые оно поддерживает, повсюду непрерывное в своих различных частях, не имеет, однако, подобно примитивным системам, непрерывности особой жизни от одного из своих концов к другому. Полосы, соединяющие эти разные части, очень отличные от них по своей природе и своим свойствам, создают в них изоляцию жизненности, которой не проявляют различные части вышеупомянутых систем, потому что в своей непрерывности их природа везде одинакова.

СТАТЬЯ ПЕРВАЯ.

О формах костной системы.

Рассматриваемые в зависимости от их формы, кости бывают трех видов: длинные, плоские и короткие. В первом случае преобладает одно измерение, а именно. длина; два из них находятся почти в равных пропорциях во втором, длина и ширина; эти два последних измерения, особенно с добавлением толщины, характеризуют короткие кости. Давайте рассмотрим каждый из них в общих чертах.

I. О длинных костях.

Длинные кости в целом относятся к аппарату передвижения, в котором они образуют своего рода рычаги, с помощью которых мышцы перемещаются в разных направлениях. Все они размещены в оконечностях, в которых все вместе образует своего рода центральную колонну, подвижную в разных направлениях. Мы видим, что они последовательно уменьшаются в длине и увеличиваются в количестве, если рассматривать их от верхней части к нижней, от бедра или плечевой кости до фаланг пальцев ног. Из этого двойного противоположного расположения следует, что верхняя часть конечностей характеризуется протяженностью своих движений, а нижняя - множественностью, разнообразием и узкими пределами этих движений.

Все эти кости имеют аналогичную структуру; толстые и крупные на концах, они более тонкие и обычно округлые в середине, или туловище, как называют это анатомы.

Размер костных конечностей обладает двойным преимуществом: во-первых, он обеспечивает суставам большие поверхности и, следовательно, больше причин для сопротивления различным смещениям; во-вторых, способствует правильности форм конечности, к которой они принадлежат. Обратите внимание на то, что мышцы и кости в конечностях расположены в обратном направлении. Середина первой, которая является их самой большей частью, соответствует середине второй, которая образует их меньшую часть, в то время как конечности последних компенсируют своим размером малость сухожилий, которыми заканчиваются другие и которые расположены сбоку от них. Увеличение размеров концов

длинных костей не является внезапным; оно начинается незаметно для всего тела. Мы наблюдаем на этих различных конечностях возвышения сочленения и вставки.

Середина, или тело, не имеет выступа; там видны выступающие линии, всегда предназначенные для апоневротических вставок, которые, когда они очень значительны, отнимают у кости ее цилиндрическую форму, которую она, однако, сохраняет внутри; таким образом, большеберцовая кость снаружи явно треугольная, хотя внутри ее канала имеет форму бедренной кости. Как правило, этих линий вставки, всегда разделенных ровными поверхностями, насчитывается по три на каждой длинной кости, как мы видим на плечевой кости, лучевой кости, локтевой кости, большеберцовой кости, малоберцовой кости и т.д. Я не знаю причины этого закона соответствия. Другое общее наблюдение состоит в том, что тело почти всех длинных костей искривлено, так что направление его верхней части не совпадает с направлением нижней; если проследить сверху вниз одну из этих линий, о которых я только что говорил, это можно увидеть; однако это более очевидно у взрослого человека, чем у плода. Это изменение направления не имеет единообразия в том, как оно протекает.

Внутренние формы длинных костей очень хорошо видны, если распилить их в продольном направлении. Текстура клеток заполняет их до краев; она, как мы увидим, более тонкая и менее обильная в середине, где находится мозговой канал.

Этот канал не существует ни в первый месяц беременности, ни до тех пор, пока кость является хрящевой; состояние кости - это период ее формирования. Затем весь желатин из середины кости всасывается, выдох не приносит туда ничего нового, за исключением очень нежной текстуры клеток, содержащихся в этом канале; эта функция, которая не имеет никакого значения в центре, становится более активной по окружности кости. Это повышение активности внешних выдыхателей способствует формированию плотной текстуры, развитие которой происходит точно в то же время, что и у канала, стенки которого она образует; так что в этот период окостенения выдыхание и всасывание, по-видимому, находятся в обратном состоянии в двух частях кости; одна очень активна снаружи в введении фосфата извести, которым она покрывает уже существующую паренхиму; другая очень активна внутри в удалении желатина, отсутствие которого образует пространство, из которого костномозговая ткань образуется. возникает канал.

Нет хорошо выраженных костномозговых впадин, за исключением плечевой кости, лучевой кости, локтевой кости, бедренной кости, большеберцовой кости, малоберцовой кости и ключицы. Ребра и фаланги пальцев, которые по своей форме напоминают их, имеют в основном обычную структуру клеток в центре и почти никогда не имеют той более тонкой структуры клеток, которая занимает центр вышеупомянутых костей и которая встречается только в костномозговой полости.

Эта полость не выходит за пределы тела кости; там, где компактная текстура истончается, она исчезает и заменяется большим количеством клеточной текстуры, которая заполняет край кости. Его форма цилиндрическая, а направление прямое. Он не меняется по своей форме из-за неровностей или внешних выступающих линий тела кости, которое толще только в этих местах. Его тмени гораздо более гладкие в середине, чем на концах, где уже отброшено много значительных клеточных волокон. У многих испытуемых имеются тонкие горизонтальные костные перегородки, которые почти полностью прерывают его непрерывность в этом месте и, по-видимому, разделяют его на две или три совершенно разные части.

Костномозговой канал служит не только для размещения и защиты костномозгового органа, но и для придания большей прочности кости; ибо мы знаем, что из двух цилиндров, сформированных из равного количества вещества, один из которых полый и следовательно, имеет больший диаметр, чем другой, который полон, первый будет сопротивляться больше, чем второй, потому что мы можем согнуть и сломать его с меньшей легкостью. Полные цилиндры, равные по диаметру длинным костям, своим весом препятствовали бы движениям конечностей; в то время как другие цилиндры того же веса, что и настоящий, но без какой-либо полости, давали бы слишком малую поверхность для размещения мышц. Большим преимуществом костномозгового канала является сочетание небольшого веса с достаточным пространством в середине длинных костей.

Этот канал исчезает в первые периоды образования мозоли при переломах, потому что весь костномозговой орган в этом месте заполнен желатином и становится хрящевым; затем этот желатин постепенно повторно всасывается, не заменяясь, способствует развитию новой полости, и сообщение восстанавливается между верхней и нижней частями канала.

Я заметил, что в первом возрасте, хотя конечности костей хрящевые, костномозговой канал пропорционально короче, чем у взрослого; при рождении он едва ли образует больше средней трети кости, верхняя и нижняя трети сначала формируются хрящевой частью каждой конечности, затем структура клеток, промежуточная между этой частью и каналом; так что с возрастом его длина пропорционально увеличивается.

II. Из плоских костей.

Плоские кости имеют в целом, но мало отношения к передвижению, которому они помогают только за счет введения мышц, идущих к длинным костям. Природа создала их специально для формирования полостей, таких как череп и таз. Их форма делает их очень подходящими для этого использования. Их количество варьируется в зависимости от полостей, с которыми они соединены; многие всегда соединяются, образуя одно целое, и именно это обстоятельство отчасти способствует их прочности. Фактически, внешние удары, теряющие силу в месте их соединения, ломают их с меньшей легкостью. Если бы череп представлял собой всего лишь цельный кусок, нарушения целостности были бы гораздо более частыми, чем сейчас. Так что по мере того, как швы окостеневают в пожилом возрасте, они становятся более хрупкими. У детей, у которых окостенение неполное и количество отдельных костных фрагментов, следовательно, более значительно в голове, тазу и т. д. Трудность переломов очень велика, потому что мягкие ленты, соединяющие твердые части, поддаются внешним телам, не ломаясь.

Почти все плоские кости изогнуты, вогнуты и выпуклы с противоположных сторон; это связано с их предназначением для образования полостей. Их кривая меняется в зависимости от места в полости, которое они занимают; эта кривая является причиной очень мощного сопротивления, когда упомянутого выше сопротивления не существует. Таким образом, в первом возрасте череп сопротивляется, поддаваясь; но по мере того, как швы становятся более плотными и формируется только один костный фрагмент, мозг защищается механизмом свода.

Все плоские кости имеют две поверхности и окружность. В зависимости от того, служат ли первые для мышечных вставок или покрыты только апоневрозами, мембранами и т. д., Они бывают шероховатыми или гладкими. Ближе к середине кость тоньше; она имеет большую толщину по окружности, которая предназначена либо для сочленения, либо для вставки. В

первом случае этот избыток толщины придает большую прочность суставам, которые затем образуются с большей поверхностью, как мы видим на черепе; во втором случае это дает волокнам больше исходных точек, как мы видим на кресте подвздошной кости и большей части ее окружности.

Внутренние формы плоских костей имеют лишь несколько особенностей; их два внешних слоя оставляют между ними пространство, заполненное структурой клеток.

III. Из коротких костей.

Короткие кости расположены, как правило, в тех частях, где обнаруживается общая подвижность и прочность, например, в позвоночном столбе, предплюсне и плюсне. Всегда маленькие, они в большом количестве присутствуют в тех областях, которые они занимают; их количество компенсирует их размер при формировании частей скелета, в которые они вносят свой вклад. Именно это число также придает этим частям объединение двух почти противоположных атрибутов, о которых мы говорили, а именно. прочность, потому что внешние усилия теряются в многочисленных связях, которые их объединяют, и подвижность, потому что совокупность их индивидуальных движений создает значительное общее движение.

Во внешней форме этих костей нет ничего постоянного или единообразного; она изменяется в соответствии с общим планом целого, частями которого они являются; таким образом, различное использование запястья, пястной кости и позвоночного столба определяют различные формы соответствующих костей. Эти кости всегда имеют множество впадин и возвышенностей на своих внешних поверхностях, необходимых для их многочисленных сочленений, для введения множества связок, которые их соединяют, и мышц, которые их двигают.

Внутри эти кости не имеют ничего особенного, за исключением обилия текстурных клеток, которые формируют их почти полностью и подвергают их частому кариесу.

Однако природа не является регулярной в разделении костей на длинные, плоские и короткие. Здесь, как и везде, она пренебрегает нашими методическими описаниями и показывает нам кости, иногда проявляющие признаки длинных и коротких, а иногда объединяющие признаки обоих последних с плоскими костями. Базилярный апофиз и верхняя часть затылка, тело и боковые части клиновидной кости, расположенные по контрасту, подтверждают это утверждение. Кость иногда по своей внешней форме относится к длинным, но по своей внутренней организации ее следует отнести к категории плоских, примером этого являются ребра и т.д.

IV. О костных возвышенностях.

Костные возвышения обычно называются апофизами; их называют эпифизами, когда окостеневший хрящ, соединяющий их с костью, еще не покрыт известковой коркой.

Эти возвышения имеют четыре больших подразделения, а именно: те, 1-е, по артикуляции; 2-е, по вставке; 3-е, по отражению; 4-е, по впечатлению.

первое. Выступающие части сустава различаются в зависимости от того, подвижны они или нет; я не буду рассматривать их здесь, поскольку был бы вынужден повторить это в главе об артикуляциях.

2. Вставочных выступов в костях очень много; они прикрепляются только к волокнистым органам, таким как связки, сухожилия, апоневрозы, твердая мозговая оболочка; ни один орган, отличный от этих, не имплантируется в костные выступы или вообще в кости, кроме как с их помощью; мышцы являются замечательным примером этого.

Эти возвышения обычно гораздо меньше у женщин, чем у мужчин, у детей, чем у взрослых, у слабых животных, чем у плотоядных, которые живут тем, что нападают и уничтожают свою добычу. Выраженность выступов при введении всегда является показателем силы и напористости движений. Они более развиты пропорционально мускулатуре. Рассмотрите сравнительно скелет сильного, сангвиничного мужчины, мускулы которого отчетливо проступают сквозь кожные покровы, и скелет слабого, флегматичного мужчины, округлые формы которого, как у женщин, не выделяются, и вы увидите разницу.

Форма этих вставочных возвышений сильно различается; иногда мышцы вставляются множеством отдельных апоневротических волокон; тогда они маленькие, очень многочисленные и образуют лишь небольшие неровности, отпечатанные на большей или меньшей поверхности; иногда мышца берет свое начало из одного сухожилия, тогда апофиз обычно очень выпуклый и занимает небольшое пространство. Иногда широкий апоневроз дает начало мясистым волокнам; тогда это более или менее выступающая костная линия, которая обеспечивает вставку.

Выступы, как правило, пропорциональны мышцам, которые к ним прикреплены; например, в трех мышцах почти одинакового размера, одна из которых прикреплена отдельными волокнами, другая - сухожилием, а третья - апоневрозом, мы наблюдаем, что сумма неровностей при вставке первой, отдельного апофиза второй и выступающей линии третьей почти равны по количеству костного вещества, которое их образует; так что, предположив, что апофиз был разделен на неровности или вытянут в линию, или что неровности были соединены вместе, или линия сконцентрирована так, что образовался апофиз, то это количество костного вещества оказалось бы примерно одинаковым.

Мы понимаем все преимущества выступов для введения мышц, которые они удаляют от центра кости, уменьшают параллельность с ее осью и, следовательно, очевидным образом способствуют их движениям.

Возникают ли они в результате напряжения мышц? Это мнение, заимствованное из законов образования мягких и неорганических тел, не согласуется с известными явлениями жизнеспособности, с существованием возвышенностей там, где нет мышечного введения, и которые часто более заметны, чем эти, с диспропорцией, существующей между удлинением некоторых апофизов при мышечном введении, например шиловидного отростка, и силой прикрепленных к нему мышц и т. Д.

Выступы для введения связок имеют то преимущество, что они немного удаляют связку из сустава и облегчают ее движения; это особенно заметно в боковых связках локтя, колена и т.д.

Что касается других важных элементов вставки, мы вряд ли можем рассматривать в общих чертах их соответствующие функции.

3. Выступы отражения - это те, под которыми проходит сухожилие, отклоняясь от своего первоначального курса; таков крючок крыловидного апофиза, лодыжечный выступ малоберцовой кости и т. Д. Почти все эти возвышения имеют наклон или выемку в одном направлении, соединенные в противоположном связкой, образуя кольцо для прохождения сухожилия.

4-й. Выступы оттилка - это те, которые возникают, когда различные органы образуют на костных поверхностях выемки, разделяющие эти выступы, которые на самом деле появляются только потому, что кость в этом месте остается на своем обычном уровне. Церебральные и мышечные впечатления приведены в качестве примеров такого расположения. Но действительно ли эти отпечатки являются результатом сжатия органов на кости, или они возникают в результате законов развития костей, законов, которые придают костям формы, соответствующие окружающим органам? Я с большей готовностью принимаю второе, чем первое из этих мнений, которое считается весьма вероятным из-за воздействия аневризм на прилегающие к ним кости, которые изнашиваются и постепенно разрушаются ими. Но давайте заметим, что если бы мышцы, мозг и сосуды своим давлением оказывали на кости в естественном состоянии действие, аналогичное действию аневризмы, то состояние частей тела должно было бы быть таким же, как в этом случае. Плотный слой должен быть разрушен там, где находятся эти углубления, и оставить на его месте неравномерную, неровную поверхность, но происходит обратное, что заставляет меня думать, что то, что обычно называют отпечатком органов, является всего лишь естественным эффектом окостенения.

V. Костных полостей.

Костных полостей очень много; будут обработаны только те, которые находятся снаружи костей. Они делятся, как и возвышения, на суставные и внесуставные. Первый из них будет рассмотрен вместе с аналогичными возвышенностями в главе, посвященной артикуляциям. Среди вторых есть полости: 1-я - для введения; 2-я - для приема; 3-я - для скольжения; 4-я - для оттилка; 5-я - для передачи; 6-я - для питания.

1. Полости для введения обеспечивают прикрепление к апоневрозам мышц, к связкам и т.д. У них есть преимущество, во-первых, в том, что увеличивается количество вставок волокон, не увеличивая размер кости, поскольку вогнутая поверхность, очевидно, более обширна, чем была бы плоская поверхность, которая должна занимать пространство между ее краями; во-вторых, в том, что мышечным волокнам предоставляется больше места и, следовательно, им придается большая длина, чем если бы они поднимались с возвышения, что также придает больший размах движениям. Крыловидная кость, двубрюшные полости и т.д. представляют примеры такого расположения.

2. Приемные полости - это полости, которые служат для приема органа, размещения и защиты его; таковы окаменелости костей черепа, подвздошных костей и т. Д. Эти полости иногда принадлежат всей кости, форма которой вогнутая, как мы видим в лобной кости, иногда они выдалбливают изолированную часть, например, верхнечелюстную впадину нижней челюсти; они всегда предназначены для существенной части, для железы, внутренних органов и т. Д.

3d. Полости скольжения, как правило, обнаруживаются на концах длинных костей. Они представляют собой более или менее глубокие бороздки, по которым сухожилия скользят, направляясь к месту, в которое они вставлены. Все они покрыты хрящом и заканчиваются очень прочным связочным кольцом. Образуют ли сухожилия при трении эти полости? Это общепринятое мнение, но оно не кажется мне более вероятным, чем теория мышечных, сосудистых впечатлений и т. Д. Следовательно, эти полости должны быть тем глубже, чем больше напряжены мышцы; их не должно быть у субъектов, парализованных с младенчества; их не должно быть в окостеневших хрящах во внутренней части туловища, конечности которого почти никогда не двигались; но постоянно наблюдается обратное всему этому. Давайте опишем затем все различные конфигурации костей как следствие законов окостенения, законов, в соответствии с которыми развиваются костные формы, все изначально определенные. Размер концов длинных костей способствует существованию этих различных полостей, которые по этой причине не могут нарушить прочность костей.

4-й. Впадины оттиска соответствуют одноименным возвышенностям. Я говорил о них выше.

5-е. Передаточные полости специально предназначены для сосудов и нервов. Многие из них мы находим на голове; иногда они имеют форму желобка, иногда трубки, а у других - щели, в зависимости от толщины или ширины костей, которые эти сосуды или нервы пересекают, чтобы перейти из одного места в другое. Их выстилает надкостница; они содержат более или менее клеточную структуру. Нервы и сосуды, которые они передают, чужеродны костям.

6. Напротив, питательные полости обеспечивают проход к сосудам, которые доставляют к костям или мозговому органу вещества, восстанавливающие их. Они бывают трех видов.

Первые образуют каналы, которые видны исключительно на длинных костях, и идут в костномозговую полость. Каждая кость имеет только один из них, расположенный всегда на ее теле, направленный наискось между волокнами плотной структуры, идущий иногда снизу вверх, иногда сверху вниз в полость кости и, таким образом, образующий сообщение извне изнутри для сосуда костномозгового органа. Это отверстие служит, в частности, для выдоха и питания этого органа и питает кость лишь вторично.

Второй тип питательных полостей относится, в частности, к текстуре клеток костей. Таким образом, они видны везде, где в изобилии присутствует эта текстура: на концах длинных костей, по окружности плоских костей и по всей поверхности коротких костей. Их диаметр больше, чем у канала, ведущего в костномозговую полость; он меньше, чем у каналов компактной структуры. Их число очень велико; я насчитал сто сорок на большеберцовой оконечности бедренной кости, двадцать на теле одного из спинномозговых позвонков, пятьдесят на calcis и т. Д. Как правило, это количество всегда пропорционально количеству текстурных клеток, содержащихся в кости. Отсюда, почему их так мало на плоских костях черепа, почему их больше на плоских костях таза, особенно там, где эта текстура в изобилии, как на седалищной кости, на подвздошной части окружности подвздошной кости и т.д. При вливании ртути в губчатую текстуру она вытекает из всех этих отверстий и, таким образом, подтверждает их связь. Они неравномерно разбросаны повсюду. Они не встречаются на теле длинных костей, потому что тело содержит мало или вообще не содержит текстуру клеток.

Третий вид каналов питания предназначен только для компактной текстуры. Она состоит из бесконечного количества маленьких пор, которые глаз может четко различить и через которые

проходят мелкие сосуды, идущие к этой текстуре. Очевидным доказательством того, что они не попадают в структуру клеток, является то, что в предыдущем эксперименте ртуть никогда не находила в них способа выйти наружу. Невозможно определить их количество; в детстве оно огромно. Поскольку кости в пожилом возрасте заполняются известковым веществом, они разрушаются, и содержащиеся в них сосуды превращаются в маленькие связки, чуждые костному питанию, которые постоянно слабеют и вскоре разрушаются, позволяя некрозу охватить кости, если общая смерть не предотвратит эту частичную гибель костной системы.

СТАТЬЯ ВТОРАЯ. ОРГАНИЗАЦИЯ КОСТНОЙ СИСТЕМЫ.

Особая структура костной системы формирует в ней главную и преобладающую часть, особенно по мере того, как мы становимся старше. Общие органы имеют гораздо меньшую пропорцию.

1. Текстура, характерная для костной системы.

Строение костей, как и строение большинства других органов, проявляется в виде волокон, природа которых везде одинакова, но которые по-разному расположены и образуют две основные модификации; в одной эти волокна, будучи более или менее разбросанными, обнаруживают множество клеток; в другой, будучи близко расположенными друг к другу, они образуют плотное вещество, в котором их трудно различить. Отсюда два подразделения костной структуры: клеточное и компактное. Авторы допускают третье, сетчатое; но оно включено в первое.

Текстура с ячейками.

Текстура с клетками отсутствует в первые периоды окостенения. Время его формирования наступает, когда фосфат извести добавляется к желатину примитивного хряща и придает органу костный характер. Затем в твердой массе хряща образуется бесконечное количество клеток, потому что желатин, поглощаемый абсорбентами, исчезает на том месте, которое они занимают. Выдыхаемые газы больше не приносят фосфата извести к волокнистым перемычкам, переплетение которых образует эти клетки; так что развитие структуры клеток, очевидно, связано с диспропорцией, которая имеет место в костях в определенный период их роста, между функциями выдыхающей и абсорбирующей систем, до тех пор находящимися в равновесии. Мы не знаем причины этой диспропорции, по-видимому, это закон окостенения. Именно в силу этого закона и аналогичного механизма решетчатая мышца, сначала твердая и наполненная, когда это хрящ, в период своего окостенения распадается на большое количество клеток. Именно таким образом формируются и увеличиваются клиновидная, лобная пазухи и т.д.

Формирование структуры клеток прекращается, когда все эпифизы исчезают. В этот период он демонстрирует нам бесконечное количество волокон, которые, по-видимому, поднимаются с внутренней поверхности плотной текстуры, идут в разных направлениях, пересекаются, соединяются, разделяются, раздваиваются, одним словом, следуют такими нерегулярными путями, что за ними невозможно уследить. Их размер не менее разнообразен; иногда их деликатность такова, что к ним с трудом можно прикоснуться, не разломав; в других случаях они

довольно крупные. Часто вместо волокон имеются слои более или менее значительного размера, из которых возникают другие, более мелкие, которые, по-видимому, разветвляются и из которых получаются, когда они находятся рядом друг с другом, своеобразные каналы, которые очень хорошо видны, если распилить поперечно конец длинной кости так, чтобы получился сегмент в полдюйма.

Клетки, образующиеся при их разделении, очень неодинаковой формы и емкости.

Все они общаются друг с другом; следующие эксперименты доказывают это. 1. Если мы сделаем отверстие в конце длинной кости или на поверхности короткой или плоской кости и нальем туда ртуть, она пройдет через все коммуникации и выйдет из естественных отверстий на поверхности кости, которые также открываются в клетки. 2d. Распилите длинную кость на одном из ее концов, покройте всю ее поверхность чем-нибудь, что закупоривает поры, затем выставьте ее на солнце; мозговая жидкость, не способная выйти через внешние поры, выйдет в месте распила, пройдя последовательно через все клетки. 3d. Покрыв сухую кость лаком и открыв ее только в двух противоположных точках, мы сможем пропускать воздух, воду и все виды жидкостей через эти коммуникации, от одного отверстия к другому.

Тогда мы можем рассматривать внутреннюю часть каждой кости как образующую общую полость, заполненную множеством переплетенных волокон. Я не заметил существенной разницы в направлении этих волокон в трех типах костей.

Плотная текстура.

Волокна, образующие плотную текстуру, не совпадают с предыдущими. Эти волокна, расположенные рядом, не оставляя между собой никакого пространства, придавая своим приближением замечательную плотность текстуре, которую они образуют, имеют продольное направление у длинных костей, имеют форму лучей у плоских костей и пересекают друг друга во всех направлениях у коротких костей. Такое тройное расположение волокон плотной текстуры, по-видимому, полностью обусловлено способом окостенения. Фактически, когда мы исследуем его развитие в примитивных хрящах, мы видим, что эти органы покрываются фосфатом извести в том же направлении, в каком впоследствии развиваются эти волокна. Таким образом, эти волокна очень заметны в первом возрасте, в частности, на костях черепа. Когда фосфат извести, последовательно откладывающийся на хрящевой паренхиме, преобладает там, тогда все это смешивается в компактную консистенцию в одну однородную массу. Но все же существуют различные обстоятельства, которые указывают на примитивное направление волокон: 1-е. Когда с помощью кислоты мы удаляем с костей их известковую часть, тогда хрящевая часть сохраняет в виде своеобразной формы форму наполнявших ее веществ и образует волокна, направление которых совпадает с направлением, указанным для трех видов костей. Если мы хотим разделить хрящевые слои, то именно в этом направлении это сделать проще всего. 2d. Трещины, образующиеся в костях, долго находящихся на воздухе, в целом повторяют естественное направление волокон. 3d. Обожженные кости демонстрируют почти то же явление.

Направление волокон плотной текстуры полностью изменяется в апофизах, в которых оно не повторяет направление волокон основной кости. В тех, которые по своей форме напоминают длинные кости, как, например, в шиловидной, эти волокна продольные; они идут во всех

направлениях в тех, которые, как сосцевидный отросток, различные виды мышечков и т. Д., Напоминают своей формой короткие кости.

Совокупность волокон образует, по мнению анатомов, слои, которые они рассматривали как расположенные рядом и скрепленные вместе, по мнению одних, маленькими булавками, а по мнению других - переплетением волокон. Мне кажется, что этих костных слоев в природе не существует. Все волокна плотной текстуры прилипают друг к другу, пересекаются и образуют единое целое, которое мы не можем представить себе таким образом, и которое, кроме того, не согласуется с неравномерностью распределения сосудов. Искусство разделяет здесь волокна слой за слоем, как это делается в мышце, в связке и т.д.; но эти слои полностью искусственны; показывать кости так, как они образованы соединением этих слоев, значит давать очень неточное представление об их структуре. Еще более неточно рассматривать эти слои как прикрепленные друг к другу костными штифтами, притяжением или клейким веществом, которое служит клеем. Все эти идеи, противоречащие анатомическому исследованию, подсказанные ложным применением законов сцепления неорганических тел к сцеплению организованных волокон, теперь принадлежат только к истории физиологических ошибок. Говорят, что есть обстоятельство, которое очень наглядно доказывает слоистую структуру костей, - это их расслоение. Это правда, что часто от живой кости отделяются очень четкие слои, но эти слои являются лишь продуктом самого отшелушивания. Тогда фактически кость отмирает на поверхности; поверхностные сосуды больше не получают крови; эта жидкость задерживается под участком, лишенным жизни, выделение фосфата извести прекращается там, разрушаются все кровеносные, выдыхающие и абсорбирующие сосуды; начинается медленное воспаление с нагноением и фиксирует демаркационную линию; и поскольку эта линия часто проходит в одном и том же месте, все, что находится над ней, становится неорганическим слоем, который постепенно отваливается и сохраняет свою костную прочность, потому что мертвые абсорбенты не смогли удалить фосфат извести. Кроме того, нет ничего более распространенного, чем видеть, что отшелушивание происходит не послойно, и кость впоследствии демонстрирует неравномерную поверхность, что является результатом неравномерной толщины отшелушенных участков. Наконец, отслаивание часто происходит в направлении, противоположном тому, которое, как считается, имеют слои; это то, что мы видим при отделении концов длинных костей, которые подвергались воздействию воздуха или были слишком сильно раздражены после ампутации, при выпадении рогов животных и т.д. Давайте рассмотрим плотную текстуру как совокупность уплотненных волокон, не разделенных слоями, которые мы можем рассматривать только как воображаемые.

Волокна плотной текстуры отличаются по своему органическому устройству от мышечных волокон тем, что частые удлинения соединяют их друг с другом, тогда как мышцы имеют только клеточный орган, сосуды и нервы в качестве средств соединения. Волокна плотной текстуры расположены так близко друг к другу, что они оставляют между собой только поры, едва заметные невооруженным глазом, но которые, однако, становятся таковыми под стеклом и которые заполняются мозговым соком и сосудами. При рахите эта плотность текстуры исчезает, и мы наблюдаем в средней части длинных костей и под слоем надкостницы, более толстым, чем обычно, костную текстуру, легко изгибающуюся во всех направлениях, образующую бесконечное количество клеток и занимающую место плотной текстуры, которая должна там быть. По-видимому, это изменение плотной текстуры на клеточную вызвано не столько поглощением части фосфата извести, сколько расширением костных волокон, которые отделяются друг от друга и оставляют между ними промежутки, которых раньше не

существовало; это придает телам длинных хрупких костей очень значительную толщину. Я много раз делал это замечание.

Расположение двух костных структур в трех типах костей.

Костные структуры, рассматриваемые в различных типах костей, расположены по-разному. Как правило, компактная оболочка образует внешнюю оболочку, покрывающую кость, а оболочка клеток занимает внутреннюю часть. Губчатые кости составляют исключение из этого правила, модификации которого мы сейчас рассмотрим.

первое. В длинных костях плотная текстура имеет очень заметную толщину в центре, где она служит тройной цели, во-первых, для защиты костномозгового органа, который она покрывает, затем для придания прочности кости в этом месте, которое в большей степени, чем конечности, подвергается большим усилиям при передвижении, падениях, сотрясении мозга и т. Д. И где кость, пронизанная лишь некоторыми очень слабыми клеточными волокнами, не может заимствовать свою устойчивость иначе, как от своих наружных темней; наконец, для того, чтобы таким образом без опасности уменьшить размер кости в средней части конечности, кость подвергается большим нагрузкам. форма которого, таким образом, становится гораздо более правильной. Таким образом, по мере продвижения от центра мы видим, что в длинной кости, распиленной в продольном направлении, плотная текстура уменьшается в толщине и, наконец, образует на концах лишь тонкий слой, аналогичный тому, который покрывает короткие кости. Таким образом, сила сопротивления длинных костей на их концах меньше зависит от их плотной оболочки, чем от большого количества отложений клеток под ней; именно это особенно предотвращает переломы; следовательно, мы видим, что соотношение плотной структуры и клеток в обеих частях кости обратное, поэтому и степень их сопротивления также обратная.

Текстура клеток немного отличается при исследовании костномозгового канала и конечностей. В канале находятся чрезвычайно тонкие нити, продолжающиеся от более крупных волокон, которые заполняют верхние и нижние концы кости, и компактная часть, образующая костный цилиндр. Немногочисленные и беспорядочно разбросанные в середине канала, эти нити приближаются друг к другу и, отходя от него, образуют своего рода сеть; отсюда название ретикулярного вещества, которым оно обозначается. Но это не особая текстура, это всего лишь модификация текстуры клеток; модификация, которая особенно характеризуется, во-первых, тонкостью волокон; во-вторых, равномерным отсутствием тех тонких и коротких слоев, которые часто присущи этой текстуре в других частях. Кроме того, очевидное использование этой части структуры клеток, слишком слабой, чтобы способствовать сопротивлению кости, очевидно, заключается в том, чтобы служить опорой для костномозговой системы и вставкой для ее мембраны. На концах длинных костей волокна клеточной структуры немного увеличиваются, приближаются друг к другу, расположены слоями и придают кости благодаря своему соединению и количеству замечательную толщину и сопротивление, однако без увеличения веса, что очень способствует передвижению, учитывая, что поднимать этот груз, помещенный на конец рычага, было бы очень больно.

2d. В плоских костях плотная текстура образует два внешних слоя, толщина которых находится между толщиной середины длинных костей и толщиной оконечности тех же костей или

коротких. Между этими двумя слоями обнаруживается текстура клеток, в целом сходная с текстурой оконечностей длинных костей, однако немного более пластинчатая, обычно более толстая по окружности, часто почти отсутствующая в середине кости, где два ее плотных слоя в прилегающем положении позволяют видеть сквозь них свет, когда они расположены сзади. В общем, везде, где широкие кости такие тонкие из-за отсутствия текстуры клеток, есть очень сильные мышцы, которые своими толстыми слоями придают кости прочность. Мы видим примеры этого в подвздошных, подлопаточных, нижне-затылочных ямках и т. Д.

3D. В коротких костях всегда преобладает структура клеток; кость почти полностью сформирована из них, тонкий слой плотной текстуры образует только ее покрытие, и в этом отношении организация этих костей такая же, как и у длинных костей на их концах; таким образом, прочность кости зависит от всей ее массы, и ни одна часть не оказывает большего сопротивления переломам, чем другая. Из всего, что до сих пор было сказано, мы видим последовательный характер прочности различных костей. В середине длинных костей она обусловлена едва ли чем-либо, кроме плотной структуры; в плоских костях она обусловлена как этой структурой, так и структурой клеток; в концах длинных костей и в коротких костях почти только этой последней обусловлена ее прочность.

4-й. В костных возвышенностях плотная текстура более распространена, чем в других местах, особенно в местах введения, например, в выступающих линиях длинных костей, которые все сформированы из нее, в неровностях костных поверхностей, в их углах. Если возвышение значительное, в него также входит более или менее структура клеток, как мы видим в остистых и поперечных отростках позвоночных, в клювовидных, сосцевидных и др. отростках. Выступы подвижных суставов, как правило, имеют менее плотную текстуру, прочность кости придает суставной хрящ. Те из неподвижных суставов, напротив, в целом меньше, поскольку швы костей черепа, например, пропорционально более компактны, чем ячеистые.

5-й. В костных полостях все те, которые служат для подвижных суставов, снабжены только очень тонким плотным слоем; он толще, когда суставы неподвижны. Как правило, все отверстия, полости и каналы, которые передают из одной области в другую сосуды, нервы или другие органы, повсюду выстланы плотным слоем, который защищает их от воздействия этих частей. Отверстия в основании черепа, зубные каналы, видиевые отверстия и т.д. Являются примерами такого расположения.

Состава костной текстуры.

Какими бы ни были модификации, при которых она проявляется, костная структура везде имеет одну и ту же природу; ее образуют одни и те же элементы; но эти вещества особенно представляют собой известковое вещество солевого состава и студенистое вещество.

Существование солевого вещества в костях доказывается по-разному. 1. При горении, разрушая студенистую часть, остается рыхлое, хрупкое тело, по форме аналогичное кости и представляющее собой не что иное, как это солевое вещество, напоминающее, если можно так выразиться, отлитое в форму тело, которое сохраняет форму формы после того, как ее сняли. Если процесс горения продвигается очень далеко и на обожженных косточках образуется красный жар, они подвергаются полуплавлению, что делает их похожими на фарфор; тогда они имеют очень плотную, тонкую, полустекловидную зернистость, полупрозрачность и внешний вид, подобный остеклованной земле. 2. Длительное пребывание костей на воздухе производит

эффект, очень похожий на эффект первой степени горения, хотя, однако, желатин редко удаляется так тщательно, а физиологическая часть обнажается так идеально, как при воздействии огня. Кроме того, требуется очень много времени, чтобы произвести такой эффект, особенно на толстых костях; тонкие кости легче поддаются изменению; я часто делал это наблюдение. После десяти лет пребывания на воздухе и под дождем я заметил, что на ключицах, взятых с кладбища Кламар, под действием кислот образовалась хрящевая паренхима, почти равная паренхиме кости, которая некоторое время была высушена. Но эта паренхима в конце концов исчезает, и кость рассыпается в порошок, когда она больше не поддерживается ею, а частицы оставшегося известкового вещества были разъединены временем. 3D. На последних стадиях всех раковых заболеваний кости становятся хрупкими, что объясняется только большим содержанием этого последнего вещества, которое само по себе возникает из-за небольшого количества желатина, который затем выделяется костями. Когда кость в течение некоторого времени подвергалась действию кислоты, например азотной, эта кислота отнимает у нее часть вещества, которое, очевидно, представляет собой известковую соль, в чем можно убедиться, смешав ее с раствором щелочи, которая, немедленно соединяясь с кислотой, выделяет эту соль, вызывая ее выпадение в осадок. 5. Варочный котел Папена, растворяющий под действием воды, превращенной в пар, студенистую часть, также показывает эту известковистую часть солевого раствора.

Шееле обнаружил, что эта порция представляет собой нейтральную соль с землистой основой - фосфатом извести. Часто фосфор, содержащийся в свежих костях, придает им светящийся вид, который можно увидеть очень далеко ночью. Иногда светящейся становится вся кость, иногда только некоторые части. Я всегда наблюдал в освещенных местах маслянистый экссудат, который либо выделяется из костномозгового сока, либо вырабатывается жиром соседних мягких частей кости.

Различные факты, столь же очевидные, как и предыдущие, доказывают не менее определенным образом существование студенистого вещества в костях. 1. Когда при растворении костей в кислотах фосфат извести покидает их, остается хрящевое, гибкое, эластичное тело, желтоватое при применении азотной кислоты, той же формы, что и кость. Теперь мы знаем, что желатин особенно питает хрящи. 2d. Кроме того, если мы подвергнем этот хрящевой остаток кипячению, мы извлекаем очень большое количество желатина, который растворяется в воде и впоследствии может быть осажден танином. Это вещество может быть удалено даже из костей без предварительного извлечения фосфата извести; таким образом, из костей, очищенных от всех окружающих органов и измельченных на очень мелкие кусочки или даже в порошок с помощью рашпиля, получают очень питательные бульоны и желе. Недаром при приготовлении отварного мяса кость остается прикрепленной к мясу; помимо окружающих ее белых органов и содержащегося в них костномозгового жира, она придает бульону присущее ему вещество. При сгорании костей, и особенно их хрящевых остатков, появляется запах, в точности подобный запаху при сгорании различных клеев животного происхождения, которые, как мы знаем, образуются в основном из желатина. 4. При различных заболеваниях, при которых кости становятся мягкими, количество землистого вещества уменьшается более или менее ощутимо, а студенистого остается в большем количестве, чем обычно.

Эти два вещества, студенистое и солевое, которые в основном входят в состав костей, придают им совершенно разные черты. Фосфат извести, почти чуждый жизнеспособности, предназначен только для придания костям прочности и упругости, которые их характеризуют.

Желеобразное вещество, напротив, имеет сугубо животный характер; таким образом, жизнедеятельность находится в обратном соотношении одного и прямом соотношении другого, как мы увидим. Лишенные желатина, кости не способны перевариваться, желудочному соку нечего на них воздействовать, они не могут извлекать из них питательные вещества, потому что они действуют на них почти так же, как вода, которая растворяет студенистое вещество и извлекает его из солевой части. Различные животные, которые глотают свежие кости для пропитания, умерли бы, съев кальцинированные; таким образом, чем больше в костях содержится этого вещества, тем они питательнее; из костей молодых животных по этой причине более пригодны для приготовления желеобразных бульонов, более пригодных для переваривания в сыром виде желудками определенных видов и т. Д. Если мы подвергнем кость воздействию кислоты так, чтобы осталась только ее хрящевая паренхима, а затем размягчим эту паренхиму в кипящей воде, она станет пищей, которую можно употреблять в пищу.

Помимо фосфата извести и желатина, кости содержат также некоторые солевые вещества, такие как сульфат и карбонат соды и т.д. Но эта пропорция слишком мала, чтобы ее можно было заметить. По этому поводу я обращаюсь к книгам по химии, особенно к великому труду Фуркроя.

II. Общие части, которые входят в организацию костной системы.

Древние относили кости к белым частям тела, к сухожилиям, хрящам и т. Д. Однако достаточно осмотреть их внутреннюю часть, чтобы увидеть по характерной для них красноте, что в них поступает много крови. Эта кровь проникает в сосуды трех порядков: один относится к костномозговой полости длинных костей, другой - к структуре клеток, а третий - к компактной структуре. Эти два последних порядка, распределенные в структуре костей, по-видимому, специально предназначены для отложения фосфата извести; ибо в хрящах с окостенением желатин содержится только в белых сосудах; в других хрящах он тот же; так что я думаю, что этот вид сосудов также предназначен в костях, которые идеально сформированы, для питания их хрящевой паренхимы, в то время как красные сосуды больше относятся к их известковой части.

Каждая костномозговая полость имеет только один сосуд и только одно питательное отверстие. Диаметр этого сосуда пропорционален диаметру кости, в которую он проникает, и в котором он разделяется непосредственно на две ветви, не допуская какого-либо разветвления плотной структуры. Они идут в направлении, противоположном двум концам кости, разветвляются до бесконечности в мозговом органе, и их последние ответвления теряются в начале клеточной структуры, где они анастомозируют с сосудами этой структуры; то, что занимает костномозговую полость под названием ретикулярной, и внутреннюю поверхность компактной структуры, также получает несколько ответвлений. Вена повсюду сопровождает артерию и следует различным ее распределениям.

Сосуды второго порядка относятся к структуре клеток длинной, плоской и короткой костей; по количеству они равны отверстиям этой структуры и разветвляются на ее клетках; они сообщаются с клетками костного мозга и плотной структуры. После смерти мелкие артерии, как правило, остаются наполненными красной кровью, что указывает на их течение, которое могла бы скрыть их незначительность и которое инъекции редко могут продемонстрировать с точностью. Сопутствующие вены этих артерий едва различимы.

Кровеносные сосуды третьего порядка являются лишь последними разветвлениями артерий, окружающих кости, разветвлениями, которые в большом количестве входят в плотную структуру

и там заканчиваются. Существование этих сосудов может быть доказано по-разному. 1. При отслаивании твердой мозговой оболочки от внутренней поверхности черепа появляется множество мелких кровянистых капель, свидетельствующих об их разрыве. 2d. Поднимая надкостницу у субъекта среднего возраста, мы делаем то же самое наблюдение. Я заметил, что эти эксперименты особенно успешны на тех, кто был утоплен, или на животных, умерших от асфиксии, из-за большого количества крови, содержащейся в их сосудах. 3D. Если мы переломим длинную кость посередине, на компактной части, образующей костномозговой канал, появятся маленькие красноватые бороздки, которые являются ничем иным, как этими маленькими сосудами, все еще полными крови, и которых, таким образом, мы обнаруживаем большее или меньшее количество в зависимости от способа остановки крови в капиллярной системе в момент смерти. Опилки плотной текстуры у живых животных красного цвета, хотя это менее заметно, чем текстура клеток; доказательство того, что эти сосуды были разделены.

Сосуды в костях очень многочисленны в детстве; у взрослого они уменьшаются и становятся редкими в старости. Скорость образования мозолей примерно одинакова в разном возрасте жизни. Часто при поражениях костной паренхимы они имеют значительное развитие, которое намного превышает их естественный диаметр. Остеосаркома, позвоночно-вентозный отросток и др. демонстрируют это, что гораздо чаще наблюдается при раковых опухолях, чем при любых других.

Эти сосуды сообщаются друг с другом многочисленными анастомозами; это то, что мы видим, особенно в длинных костях, между сосудами мозгового органа и сосудами клеточной структуры. Благодаря этим коммуникациям они взаимно помогают функциям друг друга. Я видел, как питательное отверстие большеберцовой кости полностью исчезло в теле, которое я ввел. Это отверстие заполнял своего рода хрящ; артерия образовывала настоящую связку. Тем не менее, было обнаружено, что его бифуркация в мозговом канале была введена очень хорошо, и, кроме того, не произошло никаких изменений в питании мозгового органа, который, вероятно, получал столько же крови, сколько обычно. Я не нашел ничего по соседству с отверстием, что указывало бы на причину этой облитерации, которую очень легко может вызвать экзостоз, поражение надкостницы или воспаление.

С другой стороны, мы знаем, что очень значительные костные слои часто удаляются с концов длинных костей кариесом, который, следовательно, разрушает все сосуды, соответствующие этим слоям, и все же кость под ними живет, главным образом, за счет крови, которую она получает от концов артерий продолговатого мозга. Это почти то же, что происходит с длинными костями в первом возрасте, когда хрящевые конечности не имеют сосудов второго порядка и, следовательно, почти вся кровь поступает из этой же артерии мозгового органа; таким образом, она намного больше по размеру, а отверстие, в которое поступает кровь, намного значительнее.

Пока ничего не известно о системах всасывающих и отводящих сосудов костей, и мы можем рассуждать по этому поводу только по аналогии. Кроме того, процесс питания, очевидно, предполагает их наличие.

Что касается их клеточной структуры, то она кажется почти ничем; мы даже можем сказать, что в каком бы месте мы ни разрывали компактные волокна или волокна клеток, их нити не различимы; но именно их плотная и компактная структура скрывает их от нас. На самом деле, во-первых, когда эта текстура размягчается, и кость становится мякотью, как это называется, клеточная текстура становится очень заметной. 2d. Мясистые грануляции, поднимающиеся на

местах, которые были раздроблены или обнажены, являются лишь продолжением клеточной структуры, в которой слишком много известкового вещества, чтобы ее можно было увидеть в естественном состоянии. 3. После удаления из свежей кости всего этого вещества с помощью кислоты я иногда наблюдал клеточные нити, отделяя хрящевые волокна, которые образуют оставшуюся паренхиму. 4. Когда мы отвариваем эту хрящевую паренхиму, чтобы извлечь из нее желатин, там остаются участки мембран, которые, очевидно, клеточные.

Мы не можем проследить нервы в костях, нити, которые входят в них, настолько тонкие; я не знаю, есть ли у анатомии какие-либо положительные данные на этот счет.

СТАТЬЯ ТРЕТЬЯ. СВОЙСТВА КОСТНОЙ СИСТЕМЫ.

I. Физические свойства.

Кости обладают очень ярко выраженными физическими свойствами. Прочность и затвердевание являются их особой составляющей; они получают эти свойства от фосфата извести, который проникает в них, таким образом, они постоянно увеличиваются с возрастом, потому что это вещество становится все более преобладающим. Эластичность - это еще одно физическое свойство костей, которое встречается в сочетании с двумя предыдущими, но в обратном порядке; поскольку оно находится в студенистом веществе, в хрящевой части кости, в которой оно находится, оно, как и в этой части, больше в детском возрасте. В пожилом возрасте кости полностью теряют свою эластичность; они легче ломаются. Эластичность более очевидна в длинных и мелких костях, чем в тех, которые крупнее; малоберцовая кость изгибается и, очевидно, снова возвращается назад, что большеберцовая кость могла бы сделать не без труда. Дело не в том, что один из них более эластичен, чем другой, а в том, что его конфигурация более благоприятна для развития этого свойства.

II. Свойства текстуры.

Хотя твердость и монолитность костной ткани, по-видимому, противостоят любому виду растяжения и сжатия, все же эти два явления и свойства текстуры, из которых они возникают, часто очень очевидны в ней.

Растяжимость костных волокон подтверждается наблюдением за многими заболеваниями, например, позвоночно-вентозным, набуханием верхнечелюстной пазухи, когда в ней находится полип, увеличением костей черепа при гидроцефалии и т. Д. Я хотел бы отметить по поводу этих различных растяжений, что часто под влиянием аналогичных причин кости, которые уступают и растягиваются в вышеуказанных случаях, ломаются, изнашиваются и разрушаются в других. Полип носа прорывает носогубно-небную перегородку, предварительно не растянув ее; аневризма аорты не сгибает грудину или позвонки, но прорывает и разрушает эти кости. Откуда возникает это отличие от причин, вызывающих почти то же самое? Это нелегко определить. Сократительная способность структуры костей очень очевидна, когда устранена причина, из-за которой волокна растянулись. Мы видим, как альвеолы сокращаются и стираются, когда из них вырывают зуб. Уменьшение толщины челюсти после прорезывания зубов происходит только за счет сокращения ее волокон, которые уже не растягиваются так сильно, потому что корень не такой широкий, как коронка, которая до этого полностью находилась в кости. Верхнечелюстная

пазуха сокращается, когда из нее удаляют грибок или гной выделяется из кариозной кости и т.д. Если смерть не наступила слишком рано в результате прокола головы у пациентов с гидроцефалией, я убежден, что мы должны увидеть, как кости постепенно сокращаются и полость черепа восстанавливается до ее естественных размеров. Когда мы удаляем омертвевший фрагмент длинной кости с некрозом, новая кость, сформированная снаружи с помощью надкостницы, заметно сокращается. При параличе зрительного нерва его отверстие сужается. Орбита сужается, когда был удален пораженный раком глаз. Я рассекал сонный канал у собаки, сонную артерию которой я перевязал; сокращения не было, потому что кровь, поступающая по анастомозам, расширила артерию до обычного размера.

Это сокращение костей, благодаря сократимости структуры, происходит не так внезапно, как сокращение мышц, кожи и т. Д., Когда они больше не растянуты опухолью, скоплением воды и т. Д. Это происходит из-за разницы в органической текстуре, из-за жесткости костных волокон из-за содержащегося в них известкового вещества и т.д. Таким образом, органическая чувствительность в них менее очевидна.

III. Жизненно важные свойства.

В естественном состоянии кости практически не обладают какими-либо свойствами животного происхождения. Их чувствительность - ничто; пила, молоток и стамеска воздействуют на их текстуру почти безнаказанно; неясное ощущение - единственный результат действия этих инструментов; даже огонь может воздействовать на них, не причиняя животному особых страданий. Но в болезненном состоянии чувствительность развита в наибольшей степени; мы знаем ужасные боли, сопровождающие позвоночник, и не менее сильные, которые в определенных случаях вызывает кариес. Если кость воспалена, как, например, распиленная конечность культи после ампутации, то эта кость, которая в естественном состоянии выдерживала действие пилы, не передавая никакого болезненного впечатления, становится как бы новым чувствительным органом, малейшее прикосновение к которому причиняет боль. Сократительная способность животного не имеет никакого отношения к костной системе.

Органические свойства дают жизнь этой системе, как и всем остальным. Чувствительность такого рода, безусловно, существует в нем; флюиды, которые проникают в него, ощущаются, и благодаря этому ощущению ему присваиваются те, которые подходят для его питания. Но есть ли в костной системе реакция на эти жидкости? существуют ли те незаметные колебания, которые составляют незаметную органическую сократимость? Ее твердость, по-видимому, предотвращает их. Нотем не менее кровообращение там продолжается; оно выполняет постоянную работу, обеспечивает привычный состав и разложение, которые вряд ли можно представить без реакции со стороны костной системы. Кроме того, эта реакция более медленная, более трудная из-за своей структуры; и отсюда, без сомнения, медлительность, о которой мы будем говорить, в жизненно важных явлениях костной системы. Разумная органическая сократимость ему чужда.

Характер Жизненных Свойств.

Таким образом, особая жизнь костей складывается только из двух жизненно важных свойств: органической чувствительности и неощутимой органической сократимости. Из этих двух свойств вытекают все жизненные явления, которые проявляют эти органы, воспаления, образование опухолей, заживление непрерывных образований и т.д. Эта своеобразная жизнь

вообще замечательна, как я только что заметил, по сравнению со своеобразными жизнями других органов своей медлительностью, запоздалым сцеплением своих явлений. При прочих равных условиях, в зависимости от возраста и различных пропорций землистого и хрящевого веществ, воспаление в этих частях тела протекает медленнее, чем в других. Мозоль выделяется среди других рубцов длительностью своего образования; сравните экзостоз по его происхождению, прогрессированию и развитию с опухолью мягких частей тела, например, с флегмоной, и вы увидите разницу. Кто не знает, что в то время как для нагноения в других органах часто требуется всего несколько дней, в середине костей оно образуется целыми месяцами? Обратите внимание на разницу между гангреной мягких частей тела, при которой смерть наступает за короткое время, и кариесом и некрозом костей, при которых между заболеванием и гибелью части тела проходит длительный период. В целом, мы можем сказать, что когда в кости существует воспаление, оно является хроническим.

Сочувствую.

Этот характер жизненно важных свойств накладывает аналогичный отпечаток на симпатические отношения костной системы с другими системами. Поначалу животная сократительная способность и разумная органическая сократительная способность не могут быть задействованы в этих отношениях, поскольку они не существуют в костях. Животная чувствительность развивается в них с трудом и медленно из-за болезней, которые в основном поражают их, симпатии могут проявляться в них лишь неясным образом. Тогда эти симпатии должны действовать главным образом на органическую чувствительность и на нечувствительную органическую сократительную способность, и поскольку эти два свойства развиваются медленно, различные симпатии не должны быть связаны с острыми поражениями других органов, и это то, что ясно доказывается наблюдениями. Фактически, обратите внимание, что в то время как многие другие системы очень быстро реагируют на острые заболевания органа, эта, а также хрящевая, фиброзно-хрящевая системы и т.д. Почти всегда остаются в бездействии. Пусть желудок, легкие, мозг и т.д. Являются очагом тяжелого острого заболевания, вы сразу увидите, что в нервной, сосудистой, мышечной, железистой, кожной, слизистой системах возникает множество симпатических явлений и т.д. и т.д.; Кажется, что все они чувствуют беспокойство пораженного органа; каждый, в соответствии с преобладающими в нем жизненными силами, проявляет различные явления, которые являются всего лишь отклонениями, неправильным развитием этих сил; в мышечной системе животных особенно повышена сократительная способность животных; отсюда спазмы и конвульсии; в железистой системе, серозная, кожная, слизистая и т.д. Изменения претерпевают главным образом нечувствительная органическая сократительная способность и органическая чувствительность; отсюда различные симпатические нарушения выделений, пота, выдоха; в нервной системе именно животная чувствительность особенно привлекается к действию с симпатической точки зрения; отсюда блуждающие или фиксированные боли в различных частях; в органической мускулатуре повышена именно органическая сократительная способность; отсюда нерегулярные движения сердца, желудка и кишечника. При всех острых заболеваниях органа всегда присутствуют симптомы двух порядков: один относится к пораженному органу, как, например, кашель, боль в боку, кровохарканье, затрудненное дыхание и т.д. При перипневмонии; остальные чисто симпатические и возникают из

отношений, которые связывают жизнеспособность этого органа с жизнеспособностью всех других; но последние часто гораздо многочисленнее других.

Обратите внимание на кости посреди всего этого общего симпатического расстройства систем, в которых жизнь очень активна; они не претерпевают никаких изменений; их жизнь, более медленная, чем у других систем, не связана с этими явлениями, имеющими острый характер; так же как и жизнь хрящей, фиброхрящей, волос, апоневрозов и т. Д. Все эти системы, отличающиеся одинаковым характером жизнеспособности, не реагируют на острые поражения других систем; они не испытывают сочувствия во время этих поражений, по крайней мере, очевидным образом. Обратите внимание на все острые лихорадки; их многочисленные явления оказывают влияние только на те системы, в которых жизнь очень активна; те, в которых она отличается противоположным характером, совершенно не связаны с этими явлениями; они, если можно так выразиться, спокойны посреди бури, которая будоражит другие. Возьмем, к примеру, различные высыпания, которые появляются при лихорадке; они появляются на коже, слизистых поверхностях и т. Д.; Они возникают во время лихорадки и исчезают вместе с ней; кости же, хрящи и т. Д. По своему образу жизни не могли допустить такого внезапного возникновения и исчезновения.

Именно в таких случаях при вялотекущих и хронических заболеваниях мы должны искать примеры сочувствия костной, хрящевой систем и т. Д. На первых стадиях венерического заболевания, когда оно характеризуется только острыми симптомами или, по крайней мере, прогрессирует не очень медленно, как, например, при бубонах, воспалениях мочеиспускательного канала и т. Д. Оно не оказывает влияния на костную систему; только когда оно длительное, когда оно, так сказать, дегенерирует и становится хроническим, кости становятся очагом болей, различных опухолей и т. Д. Кроме того, я не уверен, что мы еще тщательно проанализировали костные симпатии. . Я показал только их общий характер. Мы поймем их лучше, когда уделим больше внимания связи, которая существует при болезнях между поражением каждого органа и его видом жизнеспособности.

Местонахождение Жизненно Важных объектов.

Кости, пронизанные солевыми веществами, которые постоянно подчиняются законам сродства и притяжения и заставляют эти законы преобладать над законами чувствительности и органической подвижности, по-видимому, занимают среднее место в живых телах, между этими телами и неодушевленными. На самом деле есть только одна часть их костной структуры, которая участвует в жизненных явлениях, а именно. их хрящевое вещество; другая часть, или известковое вещество, им чужда; таким образом, соотношение каждого из этих веществ в костях определяет степень их жизнеспособности. В младенчестве, когда преобладает первое, на ранних стадиях образования мозолей, когда оно встречается исключительно, при размягчении костей, когда оно остается почти единственным, все жизненные явления становятся более очевидными и более мощными. Напротив, с возрастом в костях накапливается солевое вещество, как у некоторых животных, это накопление происходит по естественным законам окостенения в некоторых внешних частях организма с известковой основой, как в рогах оленей, панцирях ракообразных животных и т. Д. Таким образом, жизнь, если можно так выразиться, последовательно разрушается в костях; она превращается в ничто, когда эта известковая часть значительно преобладает; это то, что происходит при некрозе, который вызывает опадение рогов, отливку панцирей ракообразных животных и т. Д. .

Кроме того, то, что показывает жизненную энергию в органе, - это скорость, с которой воспаление проходит в нем свои периоды, и частота этого поражения и т. Д. В костях воспаление протекает тем быстрее, чем большее количество хрящевой ткани в них содержится; понаблюдайте за периодами образования мозоли в разном возрасте, периодами, которые определяются продолжительностью воспаления, необходимой для ее образования, вы увидите, что в младенчестве они короткие, в пожилом возрасте они значительно удлиняются, и что часто даже уплотнения не происходит, в то время как оно легко осуществляется во всех мягких частях. Общая слабость всех жизненных сил, несомненно, происходящая под влиянием возраста, является одной из причин этой медлительности и этой быстроты образования мозолей в два крайних периода жизни; но различные пропорции студенистых и известковых веществ также вносят в это большой вклад; ибо, когда мы сравниваем с этим другие рубцы, например кожные, мы видим, что возраст устанавливает в них бесконечно менее ощутимую разницу в отношении медлительности и быстроты этого воссоединения, чем в костной системе. Кости не обладают достаточной жизнедеятельностью, чтобы воспламениться и соединяться, как и кожа, мышцы также проявляют это явление очень явно. Я видел старика, у которого шея с переломом бедренной кости долгое время не соединялась и у которого рана на лице очень быстро зажила при первом же усилии.

Наконец, есть простой эксперимент, который я часто проводил и который доказывает, так же как и предыдущие факты, что хрящ действительно является частью кости животного происхождения. Мы знаем, что одним из замечательных свойств субстанций животного происхождения является сжатие и проявление ороговевшего затвердения при сжигании; однако, когда кость пропитывается ее земистой солью, у нее нет такого горения; лишенная этой соли кислотой, оставшаяся хрящевая паренхима сгорает таким образом. Плоские кости в младенчестве, в которых преобладает эта паренхима, также проявляют это явление при горении; оно заставляет известковую часть, находящуюся в небольшом количестве, подчиняться импульсу, который оно ей дает, и поворачивает ее в различных направлениях; но у взрослого человека, у которого известковая часть самая большая, кость остается неподвижной, пока огонь проникает в нее, и весь ее хрящ удаляется, при этом ее волокна не могут подчиняться своей тенденции к ороговеванию, которое оставляет на них горение.

СТАТЬЯ ЧЕТВЕРТАЯ. О СУСТАВАХ КОСТНОЙ СИСТЕМЫ.

Все кости соединены вместе и таким образом образуют скелет. Способ их соединения различен, но каким бы он ни был, он известен под общим названием артикуляции.

1. Разделение суставов.

Все суставы можно отнести к двум общим классам. Подвижность характерна для первого, неподвижность - для второго.

Один принадлежит всем костям, которые служат для передвижения, а также некоторым из тех, которые предназначены для внутренних функций, таким как ребра, нижняя челюсть и т. Д. Другой особенно часто встречается в костях, соединение которых образует полости, предназначенные для защиты органов; это мы видим в голове, тазу и т. Д.

Подвижные суставы. Наблюдения за их движениями.

Я разделяю подвижные сочленения на четыре вида, характерные черты которых заимствованы из различных движений, которые они выполняют. Чтобы понять это разделение, необходимо предварительно ознакомиться с движениями суставов в целом. Эти движения можно разделить на четыре вида: 1-е - противодействие; 2-е - циркумдукция; 3-е - вращение; 4-е - скольжение.

1. Движение противодействия - это движение, совершаемое в двух противоположных направлениях, например, от сгибания к разгибанию, от приведения к отведению и наоборот. Это движение экстенсивное или ограниченное; экстенсивное, когда оно совершается во всех направлениях, сначала в четырех, названных выше, затем во всех промежуточных; ограниченное, когда оно происходит только от сгибания к разгибанию, от приведения к отведению и т. Д. Бедро в его сочленении с тазом испытывает сильное противодействие. Большеберцовая кость в ее сочленении с бедренной костью имеет ограниченное противодействие.

2d. Циркумдукция - это движение, при котором кость описывает своего рода конус, вершина которого находится в ее верхнем сочленении, а основание - в нижнем; так что оно обнаруживается последовательно при сгибании, приведении, разгибании и отведении, или при отведении, разгибании, приведении и сгибании, в соответствии с движением, с которого оно начинается, и, более того, оно проходит через все промежуточные направления. Отсюда мы видим, что циркумдукция - это движение, состоящее из всех противоположных движений, при котором кость, вместо того чтобы двигаться из одного направления в противоположное, как в предыдущем случае, движется из одного ближайшего к ней направления в другое, описывая, таким образом, своим концом окружность, являющуюся основанием конуса, о котором я говорил, и который тем больше, чем длиннее кость. Мы легко понимаем, что среди костей, только те, у которых движение сопротивления свободное, обладают способностью к циркумдукции.

3d. Вращение полностью отличается от предыдущего движения. В этом была локомоция, перемещение кости с одного места на другое; здесь она всегда остается на одном и том же месте; она только поворачивается вокруг своей оси. Плечевая и бедренная кости наслаждаются этим простым движением.

4. Скольжение относится ко всем сочленениям. Это незаметное движение, при котором две поверхности движутся в противоположных направлениях, как бы скользя друг по другу. Во всех других движениях это встречается, но часто существует и без них.

Из этих взглядов на суставные движения легко понять разделение класса подвижных суставов на роды. На самом деле, есть сочленения, в которых объединены все движения; в других нет вращения; во многих вращение и циркумдукция отсутствуют, и противодействие существует только в одном направлении; в некоторых есть только вращение. Наконец, есть такие, в которых вращение, циркумдукция и противодействие - ничто, и остается только скольжение.

Следовательно, мы видим, что природа движется здесь, как и везде, градационно, что от наиболее подвижных сочленений к наименее подвижным существуют различные степени уменьшения, что она постепенно нисходит к неподвижным сочленениям, что в конце концов

она сводится только к движению скольжения, подобному тому, которое существует в запястье, предплюсне и т. Д. Существует даже промежуточное звено между скольжением и неподвижностью; это сочленение лобкового сочленения; которое можно рассматривать вместе с сочленением плечевой кости как образующие две крайности серии подвижных сочленений.

Все сочленения, о которых я говорил, имеют соприкасающиеся поверхности; таков общий характер тех, которые являются подвижными. Однако есть исключение из этого правила; это сочленение тела позвоночных, в котором присутствует непрерывность и подвижность. Лобковый симфиз также частично непрерывен по своим поверхностям, но иногда имеет неясные движения. Отсюда возникает разделение подвижных сочленений на те, которые имеют непрерывные поверхности, и на те, которые имеют смежные поверхности.

Неподвижные суставы.

Неподвижные суставы иногда имеют поверхности, вставленные друг в друга, как кости черепа, в которых множество выступов и впадин взаимно принимают друг друга; иногда с поверхностями, расположенными рядом, как при сочленении височной с теменной, двух верхних челюстных костей друг с другом; иногда с имплантированными поверхностями, как в зубах.

Все различные подразделения, которые я упомянул, будут легко поняты по следующей таблице; это не то же самое, что я привел в своем трактате о мембранах; я думаю, что она представляет классификацию, немного более полезную в том смысле, что она предлагает в качестве характеристики две вещи, которые необходимо знать во всех видах подвижных сочленений, а именно: 1. соотношение суставных поверхностей, которое характеризует отряды; 2. количество движений каждого из них, которое отличает роды. В неподвижных сочленениях нет порядка, потому что, за исключением соотношения поверхностей, сочленения не имеют различий, достаточных для того, чтобы их можно было разделить.

Таблица сочленений.

СОЧЛЕНЕНИЯ.

КЛАССЫ.	ОТРАДЫ.	РОДЫ.
1-й. Подвижный.	1-й. С соприкасающимися поверхностями.	1-й. Экстенсивное противодействие, опоясывание и вращение. 2d. Экстенсивное противодействие и опоясывание. 3d. Ограниченное противодействие. 4-й. Вращение. 5-й. Скользящий.
2d. Неподвижный.	2d. Со сплошными поверхностями. 1-й. С поверхностями, расположенными рядом. 2d. Со вставленными друг в друга	

поверхностями.

3d. С имплантированными поверхностями.

Разделив таким образом артикуляции, давайте предложим по каждому классу несколько общих замечаний. Но давайте сначала заметим, что предыдущая таблица, рассмотренная в отношении подвижных суставов с соприкасающимися поверхностями, прекрасно указывает на расположение этих суставов в отношении вывихов, которые встречаются тем чаще, чем обширнее движения. Первый род наиболее подвержен этому воздействию, последний - в наименьшей степени; а остальные более или менее подвержены ему в зависимости от их удаленности от первого.

II. Наблюдения за подвижными суставами.

Класс подвижных сочленений является наиболее важным для рассмотрения, поскольку, как мы видели, их механизм является наиболее сложным из двух порядков, составляющих этот класс. Последнее, или движение суставов с непрерывными поверхностями, не будет рассматриваться в наших общих наблюдениях, поскольку оно охватывает только один вид движений, позвоночных, это движение будет замечено при исследовании позвоночника. Порядок подвижных сочленений с соприкасающимися поверхностями включает, как мы уже говорили, пять родов, характеризующихся их соответствующими движениями.

Первый род.

Широкое противодействие, циркумдукция и вращение характеризуют этот род. Первый - по степени и количеству его движений. Сочленения плечевой кости с лопаткой и бедренной кости с подвздошной костью являются примерами этого; они даже составляют его исключительно.

Мы видим, почему природа поместила этот род именно в верхнюю часть конечностей. Из этой ситуации вытекает двойное преимущество. С одной стороны, находясь очень далеко от той части конечности, которая непосредственно подвергается воздействию внешних тел, она легче избегает вывихов, которым подвержена из-за недостатка прочности. С другой стороны, в этой ситуации конечность может совершать движения как единое целое, которые компенсируют движения нижних суставов, прочность которых препятствует силе движений во всех направлениях. Например, два сочленения, о которых я только что говорил, являются сочленениями не только образующих их костей, плечевой кости и бедренной кости, но и сочленений всей конечности, которые они направляют в разные стороны; таким образом, анкилоз этих сочленений делает конечность совершенно бесполезной, в то время как анкилоз нижних сочленений разрушает лишь частичные движения.

Тип движения этого вида сочленения требует округлой формы суставных поверхностей, независимо от того, являются ли они вогнутыми, которые принимают, и выпуклыми, которые принимаются. Фактически, эта форма является единственной, которая может приспособиться к обширному противопоставлению, объединению вращения и циркумдукции; это форма верхних частей плечевой кости с лопаткой и бедренной кости с безымянным суставом. Кость, которая движется, имеет выпуклую поверхность, а та, которая служит опорой, - вогнутую. У животных есть примеры противоположного устройства: это означает, что вогнутость перемещается во всех направлениях по выпуклости; но у человека этого нет.

Хотя две конечности имеют между собой наибольшую аналогию в своих движениях, все же существуют некоторые различия, особенно в отношении их соответствующего использования, которое в одной предназначено для захвата и отталкивания тел, а в другой предназначено для передвижения. Основное из этих различий заключается в том, что вращение и циркумдукция находятся в них в прямо обратном соотношении. Механическая причина и преимущества такого расположения легко понятны.

В бедренной кости длина шейки, которая является рычагом вращения, в значительной степени способствует этому движению, обеспечивающему недостающие в ноге пронацию и супинацию; так что каждое вращение стопы является движением всей конечности. В плечевой кости, напротив, шейка очень короткая и приближает ось кости к центру движения, что ограничивает вращение, которое менее необходимо из-за вращения передней руки; движение кисти снаружи или внутри передается только частью конечности.

Что касается циркумдукции, то длина шейки бедра является препятствием для нее. В самом деле, заметим, что это движение намного легче, когда оно выполняется прямолинейным рычагом, потому что тогда ось движения является осью рычага; что, наоборот, если рычаг угловой, движение становится тем более трудным, потому что ось движения не совпадает с осью рычага; и в целом мы можем сказать, что трудность движения находится в прямом отношении расстояния между двумя осями.

Установив это, давайте заметим, что ось движения округления бедра, очевидно, представляет собой прямую линию, наклонно направленную от головки к мыщелкам и, следовательно, удаленную выше от оси кости по всей длине шеи. Теперь, из того, что только что было сказано, очевидно, что трудность циркумдукции будет прямо пропорциональна длине шеи и, следовательно, очень велика. В плечевой кости, напротив, шейка очень короткая, ось кости и ось движения почти одинаковы; отсюда легкость и протяженность циркумдукции. Мы могли бы точно определить соотношение этих движений с помощью такой пропорции; окружность плечевой кости равна окружности бедренной кости, как длина шейки плечевой кости равна длине шейки бедренной кости; это показывает нам, насколько окружность бедренной кости сложнее, чем окружность плечевой кости. Чтобы знать это, на самом деле достаточно знать превышение длины шейки первого над длиной шейки второго.

Легко заметить преимущества этой очень большой протяженности в циркумдукции верхних конечностей, предназначенных для захвата, и ограничений, установленных природой для нижних конечностей, предназначенных для стояния и передвижения. Мы также понимаем, почему вывихи даются легче в первом случае, чем во втором. Фактически смещение почти всегда имеет место в одном из простых движений, последовательность которых образует сложное движение циркумдукции, например, при подъеме или опускании, при приведении или отведении и т. д. Поскольку все эти движения в плечевой кости проходят гораздо дальше, чем в бедренной, их поверхности легче разъединяются.

Второй род.

Этот род отличается от первого отсутствием движения вращения. В нем встречаются только противодействие и циркумдукция. Мы находим примеры этого в височно-верхнечелюстных, грудино-ключичных, лучезапястных, мета-карпо-фаланговых сочленениях и т.д.

Отсутствие вращения, очевидно, предполагает, исходя из сказанного выше, отсутствие головки кости, ось которой составляла бы, как и в предыдущем роде, угол с осью тела кости. Таким образом, во всех костях суставов, о которых я только что упомянул, суставная поверхность находится даже на конце кости, а не сбоку; ось в обоих случаях одна и та же. Они образуют прямолинейный рычаг, а не угловой.

Суставные поверхности в целом, как и в предыдущем случае, однородны, без возвышений и взаимных углублений, которые могли бы затруднить и даже предотвратить циркумдукцию. В кости, которая служит опорой, есть более или менее глубокая впадина; в кости, которая перемещается, есть аналогичная выпуклость. Соответствующие поверхности височной и нижней верхнечелюстной костей, пястных костей и первых фаланг являются примерами такого расположения.

Этот суставной режим наиболее благоприятен для циркумдукции, которая, как мы видели, постоянно находится в обратном соотношении к вращению и, следовательно, обеспечивает максимально возможную легкость, когда рычаг прямолинейный, что препятствует вращению. Тем не менее, во многих суставах этого рода циркумдукция, очевидно, менее выражена, чем в плечевой и бедренной костях; но это происходит из-за расположения двигательных сил, которые, будучи в гораздо большем количестве в суставах этих двух костей, компенсируют неправильное расположение суставных поверхностей для циркумдукции.

В рассматриваемом нами типе суставов всегда есть одно направление, в котором движение противодействия происходит легче, чем в других; например, это подъем и опускание челюсти, сгибание и разгибание первых фаланг, запястья и т. Д. Как правило, две боковые связки и капсула расположены в том направлении, в котором движения наиболее ограничены, капсула - только в том, в котором они наиболее обширны.

Третий род.

По мере того, как мы продвигаемся в изучении этих родов суставов, степень их подвижности уменьшается. Это имеет меньшее противодействие во многих направлениях, чем предыдущее, и меньшую обходность, которая всегда предполагает обширное противодействие. Здесь это противопоставление всегда ограничено только одним направлением, например, сгибанием и разгибанием.

Мы находим этот тип суставов особенно в середине конечностей, например, в локтевом, коленном суставах, в середине пальцев, в сочленениях фаланг. Хотя кость, из которых они состоят, снизу может двигаться сама по себе только в одном направлении, все же она заимствует свободные движения верхнего сочленения конечности, так что ее можно поворачивать во всех направлениях.

Суставные поверхности находятся здесь, как и у предыдущего рода, на конце кости, имея ту же ось, что и кость; но отличаются они, во-первых, тем, что имеют множество выступов и впадин, подогнанных друг к другу, таким расположением, которое, позволяя движение в одном направлении, препятствует ему в других. Очень часто встречаются два вида круглых выступов, называемых мыщелками, которые переходят спереди назад или снаружи внутрь и т.д. На двух аналогичных впадинах, разделенных возвышением, которое образуется в пространстве между мыщелками, как мы видим в бедренно-большеберцовых, фаланговых сочленениях и т.д. 2. Ширина поверхностей также отличает этот род от предыдущих; эта ширина обеспечивает его

прочность и предотвращает вывихи, которых, кроме того, следует опасаться больше, когда они возникают здесь, где должно быть разорвано больше связок, чем в других местах.

В этом роде всегда наблюдается большая степень движения с одной стороны, чем с противоположной. В общем, сгибание всегда имеет более широкие пределы, чем разгибание; обратите внимание на мышечки бедренной кости, фаланги пальцев и т.д. Они вытянуты гораздо дальше в первом, чем во втором направлении; почему? потому что все наши основные движения - это движения сгибания, а движения разгибания как бы смягчают первое движение и имеют своей целью только вернуть конечность в положение, из которого ее можно снова согнуть. Отсюда следует, почему количество и сила волокон в сгибателях намного больше, чем в разгибателях; почему крупные сосудистые и нервные стволы всегда находятся на стороне сгибания, как мы видим в бедре, голени, предплечье, фалангах пальцев и т.д. Всегда есть что-то, что ограничивает движение разгибания, например, локтевой отросток в плечево-локтевом сочленении, важнейшие связки в бедренно-большеберцовом сочленении.

Хотя у описываемого нами рода нет четко выраженного движения циркумдукции, все же, когда нога или предплечье находятся в сгибании, они могут двигаться вбок и даже в форме конуса, но не очень явно. При разгибании это невозможно, потому что боковые связки, будучи сильно растянутыми, не поддаются достаточно, чтобы позволить кости наклоняться из одной стороны в другую.

Четвертый род.

В этом роде отсутствуют всякого рода противопоставления и циркумдукции, которые представляют собой только вращение, как мы видим в сочленениях локтевой кости с лучевой и атланта с зубовидным отростком. Иногда это вогнутая поверхность, переходящая в выпуклую, как на нижнем конце лучевой кости и на зубовидном отростке; иногда это выпуклая поверхность, переходящая в вогнутую, как на головке лучевой кости; всегда есть своего рода связка, которая завершает вогнутую поверхность и которая, таким образом, образует кольцо, поворачивающееся на кости, или в которое поворачивается кость.

Вывихи здесь очень трудны, потому что при вращении вокруг оси кости связки с одной стороны растягиваются едва ли сильнее, чем с другой, и, следовательно, разрываются с трудом, какой бы ни была протяженность движения. Нижняя часть лучевой кости составляет небольшое исключение из этого правила, потому что в этом месте кость поворачивается вокруг локтевой кости, а не точно вокруг своей оси.

В ноге нет вращения, как в передней части руки, потому что, как мы видели, бедро, которое очень обширно, заменяет ее; плечевая кость вряд ли могла бы выполнять функцию передней части руки, как мы знаем, когда эта последняя анкилозирована.

Пятый род.

В этом роде, который является наиболее многочисленным и который охватывает сочленения запястья, пястной кости, предплюсны и плюсневой кости, позвоночных, соединенных между собой суставными отростками, атланта с затылком, плечевой оконечности ключицы, грудины ребер и верхней части малоберцовой кости, отсутствуют всякого рода вращения, противопоставления и циркумдукции. Существует только своего рода скольжение, более или менее незаметное, при котором костные поверхности почти никогда не соприкасаются друг с

другом. Эти поверхности почти все ровные, расположены очень близко друг к другу, соединены значительным количеством связок и настолько прочны в своем соединении, что вывихи с ними почти никогда не случаются. Более того, другая причина, затрудняющая их выполнение, заключается в том, что весь этот род сочленений почти полностью принадлежит коротким костям; теперь мы знаем, что сила движения, сообщаемая кости, находится в прямом отношении к ее длине и в обратной зависимости от ее малости; например, та же сила, приложенная к большеберцовой оконечности бедра, гораздо легче вывихнула бы седалищную оконечность, чем если бы она воздействовала на середину этой кости.

Поскольку отдельное движение каждого из сочленений пятого рода почти ничего не значит, природа обычно объединяет несколько в одном и том же месте с целью создания ощутимого общего движения, как мы видим на запястье, предплюсне, позвоночных и т. Д.; Это также является причиной трудности, возникающей при раскрытии этого рода сочленений. На самом деле, какими бы значительными ни были общие движения, две кости, взятые по отдельности, почти не воздействуют друг на друга; теперь только степень движения двух отдельных костей друг от друга может вызвать смещение.

III. Наблюдения за неподвижными суставами.

Мы указали только порядки в этом классе, потому что его разновидности недостаточно велики, чтобы выделять для них роды.

первое. Порядок неподвижных суставов с поверхностями, расположенными рядом, соблюдается там, где механизма одной части почти достаточно, чтобы обеспечить прочность костей, которые расположены только сбоку друг от друга, не удерживаемые каким-либо вставлением и имеющие только между собой небольшой хрящевой слой; верхние верхнечелюстные кости, вклинившиеся между скуловыми костями, зубными костями, решетчатой костью, небными костями, сошником и лобной костью, поддерживаются в большей степени общим механизмом лица, чем какими-либо суставными элементами. прикрепления, которые соединяют их друг с другом; таким образом, плоская часть височной кости поддерживает теменную больше за счет примыкающих дуг, чем за счет способа соединения их соответствующих поверхностей. Уберите этот общий механизм детали, и вскоре вы увидите, что все сочленения отделены друг от друга.

2. Порядок неподвижных сочленений со вставными поверхностями также в некоторой степени обязан своей прочностью общему механизму детали; но этого механизма было бы недостаточно для обеспечения такой прочности; таким образом, кости, вместо того чтобы иметь почти ровные поверхности, демонстрируют очень заметные выступы и углубления, которые вставляются друг в друга, как мы видим при сочленении теменных костей друг с другом, с клиновидной, затылочной, лобной и т.д.; Это называется швами. Этот порядок иногда приближается к предыдущему, как в соединении теменной и лобной костей, которые, взаимно помогая друг другу, поддерживаются этим механизмом больше, чем своими вставками; иногда он напоминает следующий порядок, как в сочленении затылочной и теменной костей, при котором очень глубокие вставки почти сами по себе обеспечивают прочность соединения. Такой порядок наблюдается только на краях плоских костей; вставка этих краев компенсирует их недостаточный размер за счет увеличения точек соприкосновения. Возвышения и впадины, образующие вставку, всегда неправильной формы и размера. Они точно подогнаны друг к другу, они не похожи в двух костях одного и того же вида, взятых у двух разных субъектов; так что

мы не можем соединить с отделенной левой теменной костью правую теменную кость другого индивидуума. Было много споров по поводу образования швов; они являются следствием законов окостенения, эффекта, который мы можем объяснить не больше, чем все остальные, и всех общих явлений роста; мы увидим прогресс, которому они следуют в этом формировании. Этот порядок суставов постепенно стирается с возрастом, и кости соединяются вместе за счет окостенения тонкого промежуточного хряща. Гораздо реже предыдущий порядок исчезает. Однако я видел, что в глубокой старости различные сочленения этого порядка перестают быть заметными, особенно между верхнечелюстными костями.

3d. Порядок сочленений с имплантируемыми поверхностями не заимствует своей прочности у механизма детали; он полностью обязан соотношению поверхностей, которые настолько объединены и охвачены друг другом, что смещение невозможно. Есть только один пример такого суставного порядка, это зубы с челюстями.

Возраст здесь не стирает сочленение и, следовательно, не смешивает две кости, как в предыдущих порядках, потому что средством соединения является небная перепонка, которая принадлежит к слизистой системе и которая по своей организации не имеет тенденции к окостенению; тогда как в предыдущих случаях промежуточный хрящ имеет естественную склонность покрываться фосфатом извести.

IV. Средств соединения суставных поверхностей.

Суставные поверхности вскоре отделились бы, если бы разные органы не удерживали их на месте. Этими органами являются хрящи и мембраны для неподвижных суставов, связки и мышцы для подвижных.

Соединение неподвижных суставов.

Два первых порядка неподвижных суставов, со вставленными поверхностями и с поверхностями, расположенными рядом, имеют хрящи между костными поверхностями, ширина и толщина которых обнаруживаются тем больше, чем больше они исследуются у субъектов ближайшего младенческого возраста. Почти все кости головы скреплены таким образом, что позволяет им немного прогибаться и, следовательно, предотвращает их перелом.

В суставах таза, помимо хрящей, есть связки; но поскольку эти суставы совершают в некоторых случаях небольшие скользящие движения, мы можем рассматривать их как промежуточные между подвижными и неподвижными суставами; именно по этой причине в них есть два вида органов, специально предназначенных для укрепления суставных поверхностей каждого из классов, а именно. хрящи и связки.

Неподвижные суставы с имплантированными поверхностями, порядок, который охватывает только зубы, не имеют ничего между поверхностями в качестве средства соединения, кроме слизистой оболочки, небной. Отсюда следует, почему при вздутии этой мембраны, при ожоговых поражениях, после употребления ртути и т. Д. Зубы расшатываются.

Соединение подвижных суставов.

Подвижные суставы с соприкасающимися поверхностями имеют связки, особенно в качестве средства соединения, которые встречаются у пяти родов, но в разных формах, которые будут рассмотрены ниже. Этот вид органа сочетает в себе большую гибкость с большой сопротивляемостью - двойное свойство, которое он получает из-за своей особой текстуры и которое делает его очень подходящим для этой функции. Давайте, однако, заметим, что эти два свойства находятся в обратном соотношении в двух крайних возрастах жизни, что гибкость является спутником младенчества, что жесткость и сопротивляемость являются характеристиками связок в пожилом возрасте. Отчасти отсюда множественность движений в одном возрасте и их медлительность и трудность в другом.

В этом суставном порядке хрящи являются не средством соединения, как в предыдущем, а средством движения благодаря своим гладким и отполированным поверхностям.

Что касается синовиальной оболочки, которая встречается исключительно в этом порядке, то она настолько разрежена, что ее вряд ли можно рассматривать как объединяющую поверхности, и ее использование, по-видимому, ограничивается выдыханием синовиальной оболочки.

С мышцами дело обстоит иначе; их можно рассматривать как образующие одновременно вокруг подвижных суставов силу для всей кости и сопротивление для ее конечностей, которые они предотвращают смещение, формируя вокруг них опоры, эффективность которых пропорциональна усилиям, прилагаемым для смещения этих конечностей. На самом деле, именно при больших движениях эти усилия являются наиболее значительными; тогда соседние суставные мышцы сильно сокращаются, напряженные во время своих сокращений, имеют мощную тенденцию препятствовать тому, чтобы костная оконечность оставила то, что ей соответствует. В состоянии покоя, когда расслабленные мышцы оказывают лишь небольшое сопротивление, усилия для поддержки не имеют значения. Парализованную конечность можно вывихнуть гораздо легче, чем другую, с помощью внешнего насилия.

Порядок подвижных суставов с соприкасающимися поверхностями имеет в качестве средства соединения вещество, природа которого находится между природой связок и природой хрящей.

СТАТЬЯ ПЯТАЯ. РАЗВИТИЕ КОСТНОЙ СИСТЕМЫ.

Нет системы, в которой анатомы более точно проследили бы различные состояния в разные периоды жизни, чем в этой. Примечательное отличие кости, исследованной в первые месяцы, когда в ее состав входит почти только желатин, по сравнению с костью взрослого человека, в которой преобладает известковое вещество, особенно привлекло их внимание к этому пункту. Давайте рассмотрим явления окостенения во всех возрастах; эти явления следует учитывать во время роста и после него. В целом, пока это продолжается, некоторые части костной системы не окостенели, как, например, шейка бедренной кости; окостенение не завершено, кости полностью развиты только к шестнадцатому или восемнадцатому году, а иногда и позже.

I. Состояние костной системы в период роста.

Мы обычно различаем три состояния в развитии костей, а именно. слизистое, хрящевое и костное состояния.

Состояние слизистой оболочки.

Состояние слизистой можно рассматривать как существующее в два периода: 1. В первые дни развития эмбриона - период, в течение которого все его органы образуют лишь однородную слизистую массу, в которой невозможно различить какую-либо демаркационную линию и в которой существуют только питательные паренхимы. Таким образом, все органы имеют одинаковую природу; кости на самом деле слизистые, как и все другие органы, если под этим словом понимать состояние, при котором клеточная структура, существующая отдельно от сосудов и нервов, пронизана таким большим количеством соков, что имеет форму слизи и придает эмбриону видимость слизи. 2. Под словами "слизистое состояние" мы можем понимать тот более продвинутый период костного питания, при котором кости уже можно различить, увидеть их сквозь прозрачность, которой еще обладают другие части конечности, и при котором они имеют более выраженный вид. консистенция намного больше, чем у частей, которые их окружают; но это состояние является только началом состояния хряща; ибо питательная паренхима приобретает хрящевой характер, когда в нее начинает проникать желатин, и фактически она проникается этим веществом, когда оно приобретает большую консистенцию, поскольку именно оно придает ей эту консистенцию и, следовательно, существование, отличное от окружающих частей. Если в ранние периоды этот хрящ мягче, если он уплощается под пальцем при надавливании, если он даже имеет вид частично слизистого, то это потому, что желатин еще недостаточно велик и потому, что питательная паренхима все еще преобладает; постепенно его количество увеличивается, и тогда хрящевая природа проявляется более явно.

Отсюда следует, что кости имеют три периода в своем развитии; один из них общий для них со всеми другими органами; это слизистый период; два других особенно характеризуют их; это хрящевой и костный периоды. Давайте рассмотрим их феномены.

Состояние хряща.

Все кости являются хрящевыми, прежде чем принять свою последнюю форму. Это состояние хряща начинается в период, который трудно определить; это когда, с одной стороны, циркулирующая система начинает переносить желатин и доставлять его в органы, и когда, с другой стороны, органическая чувствительность паренхимы, отвечающей за питание костей, ставится в зависимость от этого вещества. Затем консистенция кости постоянно увеличивается, потому что желатин постоянно накапливается; теперь он накапливается в том же направлении, которое впоследствии принимает фосфат извести; то есть в длинных костях он находится в середине тела, в плоских костях - в центре, а в коротких костях он также находится в центре, где сначала выделяется это вещество, которое затем постепенно распространяется на кончики первых, окружность вторых и поверхность третьих. Однако я хотел бы отметить, что во время формирования хрящевой кости мы не видим тех продольных борозд в длинных костях, радиальных - в плоских, нерегулярно пересекающихся - в коротких, которые отличают

состояние кости при ее формировании и которые, по-видимому, указывают глазу на течение фосфатирования извести.

Хрящевое состояние обладает особенностью, которая отличает его от костного состояния; оно состоит в том, что все кости, которые впоследствии должны быть соединены с помощью хряща, такие как кости черепа, лица, позвоночного столба и таза, составляют только одно целое; в то время как все те, которые должны удерживаться вместе связками, сочленения которых, следовательно, подвижны, находятся очень отчетливо, как бедренная кость, большеберцовая кость, ключица и т.д.

Широкие кости, особенно кости черепа, не демонстрируют столь отчетливо хрящевое состояние. Их внешний вид в этот период окостенения даже скорее перепончатый. Это происходит из-за того, что они находятся между надкостницей и твердой мозговой оболочкой, и поскольку их плотность очень велика, мы с трудом можем различить их на внутренней стороне этих двух оболочек. Но когда мы тщательно препарируем части, мы можем отличить кость, еще мягкую, от этого двойного покрытия.

Хрящевое состояние появляется в ключице, лопатке, ребрах, прежде чем его можно обнаружить в других костях, в которых оно впоследствии проявляется. Когда мы исследуем кости в этом состоянии, мы обнаруживаем, что они имеют разную консистенцию и плотность; там, где началось выделение желатина, они не полностью хрящевые; по мере продвижения от этого пункта они в большей или меньшей степени приобретают слизистое состояние. Хрящевая кость не имеет внутренней полости, костномозговой системы и т.д.

Состояние костей.

Когда вся кость хрящевая, и даже когда некоторые точки кажутся еще слизистыми, начинается выделение известкового вещества, а затем проявляется костное состояние; следующим образом; кость становится более плотной, затем более глубокого цвета и, наконец, очень заметного желтого цвета в ее середине, то есть там, где должно начинаться окостенение; постепенно появляется красная точка; это сосуды, которые начинают получать красную порцию крови, а не должны быть развиты, как утверждают некоторые анатомы, быть выдолбленными в соответствии с их выражением. , силой импульса сердца. Они существовали всегда; раньше в них проникали только белые жидкости, затем в них проникают красные шарики. В то же время соседние части покрыты известковой коркой. Этот период примечателен двумя особенностями, а именно. в отношении поступления крови в хрящевую кость и в отношении выдыхания фосфата извести. Эти два явления всегда неразделимы; когда есть покраснение в одной части хрящей, появляются и костные точки; это наблюдается не только при обычном окостенении, но и при тех, которые таковым не являются, таких как окостенение хрящей гортани, ребер и т. Д. Когда мы исследуем процесс выдыхания землистого вещества, мы всегда видим в костях, будь то длинные, плоские или короткие, очень красные сосудистые прослойки между хрящом и частью окостеневшей кости. Этот слой, по-видимому, служит предшественником костного состояния. Почему сосуды костей, которые раньше пропускали только белую жидкость, затем получают красные шарики? Это происходит не потому, как сказал бы Бурхааве, если бы его лечили от окостенения, что их калибр увеличивается, а потому, что с увеличением суммы их органической чувствительности они затем обнаруживаются в связи с красной частью, которая до тех пор была им чужда. Их калибр может быть втрое или вчетверо больше диаметра красных шариков, но они не проникнут внутрь, если органическая чувствительность оттолкнет их, подобно тому как

гортань противостоит телу, которое пытается проникнуть в нее, хотя это тело может быть бесконечно меньше голосовой щели. Именно повышением органической чувствительности следует также объяснить, каким образом кость, до тех пор незнакомая с известковым веществом, находясь в родстве только с желатином, присваивает себе также первое из этих веществ и легко проникает внутрь.

Я замечу только, что между этими двумя выдохами есть такая разница, что первый происходит непосредственно из красной части крови, поскольку везде, где он откладывается, есть, как я уже сказал, кровеносные сосуды; в то время как второй, по-видимому, происходит непосредственно из белых жидкостей, поскольку сосуды сухожилий, хрящей и других частей, которые они питают, очевидно, не получают в своем естественном состоянии никаких красных шариков, и все, что в них циркулирует, кажется белым.

Состояние костей начинается с конца первого месяца в ключице, ребрах и т. Д.; В других костях это происходит немного медленнее; мы не знаем точного периода. Ниже показан его прогресс в трех видах костей.

Изменение состояния костной ткани в длинных костях.

Сначала мы различаем в середине этих костей небольшой костный цилиндр, очень тонкий в центре, расширяющийся к концам, внутри полый для зачатков костномозговой системы, перфорированный питательным отверстием, размер которого тогда пропорционально очень велик, и вмещающий также очень большой сосуд. Этот костный цилиндр, поначалу очень тонкий по сравнению с хрящевыми окончаниями кости, в этом отношении находится в совершенно очевидной диспропорции с ними; он образован из очень тонких волокон и постепенно увеличивается и удлиняется, пока не достигнет тех конечностей, где находится при рождении; тогда большинство этих конечностей не являются костными. Некоторое время спустя и в течение периода, который различается в различных костях, в этих конечностях развивается костная точка, которая начинается в центре и которой всегда предшествует прохождение крови по сосудам. Эти новые зародыши разрастаются за счет хряща, который постепенно уменьшается между телом и концом кости; по прошествии некоторого времени остается лишь небольшая перегородка, которая также захватывается окостенением; так что кость становится полностью костной от одного конца до другого. Вторичные точки, которые развиты в различных апофизах, также соединяются; так что его субстанция повсюду однородна. Только в возрасте шестнадцати или восемнадцати лет природа полностью завершает эту работу.

Улучшение состояния костей в Широких костях.

Способ возникновения окостенения у этого вида костей различен. Симметричные линии всегда имеют две или более точек, которые соответствуют каждой стороне срединной линии; иногда одна из них находится на этой линии. Когда этих точек окостенения равное количество, они всегда находятся по бокам; если их неравное количество, одна из них находится на прямой.

Неправильные кости иногда имеют только одну из них, как в теменной; в других случаях их появляется много, как в височной; но между ними никогда не бывает подобного расположения; только они соответствуют костям противоположной кости.

В первой точке окостенения широкой кости мы сначала замечаем красноватые пятна, затем мы наблюдаем фосфат извести, распространяющийся лучами от центра к окружности кости.

Костные лучи очень заметны на костях черепа. Участки, не окостеневшие вначале, заполняют их промежутки, которые впоследствии занимают новые лучи. Все они заканчиваются неодинаково, не соприкасаясь, так что при отделении окостеневшей части широкой кости от перепончатой части, к которой она принадлежит, ее окружность выглядит разрезанной, как кончик гребенки; отсюда, как мы увидим, происхождение швов.

Хрупкость этих костей чрезвычайно высока в ранние периоды; тогда они не имеют никакой клеточной структуры. При рождении лишь немногие костные центры еще соединены; их разделяют хрящевые и перепончатые пространства; эти пространства больше к углам, чем к краям, и обычно в точках, наиболее удаленных от примитивных костных центров. Кости с большим количеством точек окостенения состоят из отдельных частей, более или менее удаленных друг от друга. Кости с одной точкой окостенения состоят только из одной части.

После рождения эти кости вытягиваются все больше и больше, их толщина и твердость увеличиваются; они разделяются на два плотных слоя, пространство между которыми заполняется структурой клеток; постепенно они соприкасаются по краям, и тогда в черепе образуются швы; ибо разница между их окостенением и окостенением длинных костей заключается в том, что оно всегда происходит от центра к окружности и что новые костные точки не развиваются по окружности, чтобы встретиться с остриями в центре. Но когда это происходит, сращивания не происходит, как в длинных костях, но образуются швы; и именно это приводит к образованию червеобразных отростков, которые тем крупнее, чем быстрее развивается костный выступ, потому что у него было время больше вытянуться, прежде чем произошло общее окостенение кости.

Когда широкая кость развита многими точками и на ее поверхности имеется суставная поверхность, обычно это центр, в котором соединяются все точки в период окончания окостенения; мы видим это в вертлужной впадине, в мышцелке затылочной кости и т. Д.

В широких костях часто бывает два хорошо выраженных периода их окостенения; так обстоит дело с теми, которые, подобно крестцу и грудице, развиты большим количеством точек. Сначала эти точки начинают соединяться в три или четыре основные части, которые разделяют кость; это первый период; затем, намного позже, происходит объединение частей; это второй период.

Улучшение состояния костей в коротких костях.

Короткие кости, как правило, остаются более хрящевыми, чем другие. Часто при рождении многие из них остаются такими, в частности, предплюсны и запястные. Тело позвоночных окостеневают раньше; в центре развивается острие, которое распространяется по всей поверхности.

Эти явления почти аналогичны явлениям окостенения концов длинных костей, на которые так похожи короткие кости. После рождения вся хрящевая часть, если можно так выразиться, заполняется известковым веществом, которое смешивается с ней, и в конечном итоге остаются только суставные хрящи.

Есть кости, такие как затылочная и клиновидная, которые имеют характер широких и коротких костей; их окостенение смешанное и происходит по тому или иному типу, в зависимости от части кости, которую мы исследуем.

II. Состояние костной системы после ее роста.

Кости, полностью окостенев, продолжают подвергаться различным явлениям, которыми анатомы слишком часто пренебрегали. Общий рост в высоту прекращается, когда окостенение завершено; и даже кажется, что срок у этих двух почти одинаковый; но рост в ширину продолжается еще долгое время после этого; сравните маленькое и стройное тело молодого человека восемнадцати лет с полным и пропорциональным телом сорокалетнего мужчины, и вы увидите разницу. Кости следуют общему закону; их питание продлевается из-за их толщины, когда питание из-за их длины прекращается. Оказывается, что тогда сосуды, которые проникают через отверстия первого и второго порядка, не способствуют этому питанию, которое черпает свои материалы из сосудов третьего порядка; теперь, поскольку мы знаем, что эти очень поверхностные сосуды задерживаются во внешних волокнах кости и не проникают внутрь, мы понимаем, во-первых, как при внешнем росте кость увеличивается в толщине; во-вторых, как это увеличение происходит, особенно в отношении плотной структуры, пропорциональная толщина которой находится в прямом соотношении с возрастом, как мы можем видеть, исследуя различные кости ребенка, взрослого и других людей. старый человек.

Этот внешний нарост заставил поверить, что надкостница способствует ему, особенно за счет окостенения своих слоев; но мы увидим в статье об этой мембране, какого мнения следует придерживаться по этому поводу.

Главным образом в этот период, когда работа питания, по-видимому, распределена по поверхности кости, различные выступы, которые разбросаны по этой поверхности, становятся более заметными; тогда особенно становятся более заметными все выступы вставки; в отношении этих выступов существует заметная разница между скелетом ребенка и скелетом взрослого мужчины. У плода они едва ли существуют, как мы видим, в частности, по различным апофизам позвоночных, особенно остистых. Поскольку эти возвышения обычно являются наиболее удаленными частями от примитивных костных центров, по-видимому, именно этому обстоятельству следует приписать медленность их формирования, поскольку окостенение всегда идет от точек, с которых оно начинается, к наиболее удаленным.

Когда кость приобретает все свои размеры, она все еще продолжает оставаться местом очень активного питания; выдыхание постоянно приносит к ней студенистые и известковые вещества, которые впоследствии поглощаются; так что она постоянно состоит и перестраивается. Эксперимент с мареной, очевидно, доказывает это; если мы некоторое время кормим животное этим, кости краснеют гораздо легче, по мере того, как животное моложе; так что при ампутации конечности через некоторое время кости приобретают вид, совершенно отличный от естественного для них; если после этой ампутации мы на некоторое время прекратим употребление марены, а затем ампутирuem другую конечность, будет обнаружено, что кости полностью восстановили свой естественный цвет; теперь мы знаем, что известковое вещество является носителем красящего вещества, поскольку, в то время как кости они только хрящевые, марена на них никак не действует. Затем известковое вещество поочередно вводят и удаляют из костей. Кроме того, образование и рассасывание экзостозов, размягчение и хрупкость костей, явления образования мозолей и т. Д. Разве они не являются очевидным доказательством выдыхания и всасывания этого принципа? Ясно, что мочевыделительная система - это способ, с помощью которого природа избавляется от известкового и даже студенистого вещества. Было бы любопытно провести точный анализ мочи больных рахитом и

тех, кто поражен раком; вероятно, что первое из этих веществ преобладает в моче первого, а второе - в моче остальных; я не знаю ни о каких положительных экспериментах на эту тему.

Можем ли мы, давая пациентам желатин или фосфат извести, вернуть их костям утраченную гибкость? Нет, потому что необходимо не только ввести эти вещества в рацион, но и восстановить костям их особую органическую чувствительность, которой они больше не обладают и которая, соотнося эти вещества с ними, позволила бы им использовать их для собственного питания. Кровь может быть насыщена землистыми и студенистыми веществами, и кости будут отталкивать эти вещества до тех пор, пока их чувствительность не будет с ними связана.

С возрастом в костях всегда происходит двойное перераспределение питательных веществ, но их пропорции меняются. Количество желатина постоянно уменьшается, а известкового вещества постоянно увеличивается. Наконец, в глубокой старости это последнее преобладает настолько сильно, что разрушило бы их жизнь, если бы общая смерть не наступила раньше смерти костей.

Именно этому следует приписать сероватый цвет, который затем принимают эти органы; отсюда также их постоянно увеличивающийся вес; отсюда, следовательно, трудность движений конечностей, поскольку в то же время, когда сила мускулов уменьшается с возрастом, сопротивление костей, которое они должны преодолевать, увеличивается.

В этот период жизни известковое вещество настолько преобладает в организме, что оно попадает в различные органы, такие как артерии, хрящи, сухожилия, которые затем приобретают костный характер. Мы могли бы сказать, что, накапливая в наших частях тела это вещество, чуждое жизни, природа хочет незаметно подготовить их к смерти.

В общем, именно те органы, питательным веществом которых является желатин, имеют наибольшую тенденцию располагаться по отношению к известковому веществу и, следовательно, покрываться им. Отсюда, почему особенно окостеневают хрящи; почему исчезают швы, кости черепа становятся сплошными; почему гортань в конце концов почти полностью состоит из костей; почему реберные хрящи часто такие же твердые, как сами ребра; почему часто многие позвоночные, объединенные, образуют более или менее значительную непрерывную массу. Однако я хотел бы заметить, что артерии, которые имеют столь большую склонность к окостенению, не являются столь явно студенистыми, как многие другие вещества, которые окостеневают гораздо легче, например, сухожилия.

III. Специфические явления развития мозоли.

После всего, что было сказано о питании костей, нет ничего проще, чем понять процесс образования мозоли. Мы знаем, что у него есть три периода: 1-й - развитие мясистых грануляций; 2-й - их превращение в хрящ; 3-й - превращение этого хряща в кость. Это тройное явление происходит в промежутке времени, который варьируется в зависимости от возраста, перелома, типа кости и т.д., но, как правило, более длительный, чем при других рубцах.

Развитие мясистых грануляций - явление, общее для всех видов органов, которые подверглись нарушению целостности и разделенные края которых не соприкасаются непосредственно.

Здесь эти грануляции возникают из каждой части рассеченной поверхности, из надкостницы, плотной текстуры и структуры клеток, особенно последней. Рубцы с одной стороны соединяются с рубцами с противоположной. Пока костный рубец не отличается от рубца на других частях. Это состояние соответствует состоянию естественного окостенения слизистой. Поскольку мясистые волокна являются лишь продолжением питательной паренхимы, они обладают ее жизненными силами; их органическая чувствительность подчиняется тем же законам, что и при обычном питании; сначала это связано с желатином; затем он выделяется; затем начинается хрящевое состояние; затем костный рубец приобретает особый характер, который отличает его от желатина других органов.

По истечении более длительного времени повышается органическая чувствительность рубцовой паренхимы, которую образуют мясистые грануляции; затем они вступают в связь с известковым веществом, которое поступает в кость и которое они до этого отталкивали; тогда они допускают это, а также красную часть крови, которая всегда предшествует ей при каждом виде окостенения.

Следовательно, мы видим, что каллус клеточный и сосудистый в первом периоде; что во втором он содержит клеточную структуру и сосуды с желатином; что в третьем он имеет клеточную структуру, сосуды и желатин с известковым веществом.

Она не имеет правильной формы здоровой кости, поскольку паренхима рубцов на костных поверхностях возникает неравномерно, выдыхание и всасывание желатина не могут производиться точным и регулярным образом. Мозоль тем больше, чем больше отделены концы кости, потому что мясистым грануляциям было больше места для прохождения, чтобы встретиться, они более обширны и, следовательно, вобрали в себя больше питательных веществ.

Если постоянное движение концов перелома препятствует соединению грануляций с каждой стороны, или, что то же самое, двух паренхиматозных рубцов, то, несмотря на выделение питательных веществ в каждой из них, кость не соединяется, а следовательно, и неестественных сочленений.

Мозоль образуется с трудом, когда концы отделяются и обнажаются, нагнаваясь вместе с соседними частями, как бывает при сложных переломах, потому что при образовании гноя расходуются питательные вещества, предназначенные для заживления перелома. Дальнейшие рассуждения об этом необычном продукте принадлежат патологии.

В этой главе я не излагал идей древних, которые думали, что кости образовались в результате затвердения костного сока, существование которого нечем продемонстрировать; ни идей Галлера, который воображал, что сердце своим собственным импульсом прокладывает артериальные каналы в костном веществе и укрепляет это вещество пульсацией артерий; ни идей Дюамеля, который все зависел от надкостницы; я ссылаюсь на различные работы, которые тысячу раз опровергали эти мнения.

Не опровергая никого конкретно, я хотел бы отметить, что у них есть одна фундаментальная ошибка, а именно. это рассмотрение костного питания изолированным образом, не представление его как раздела общего питания, принятие для его объяснения рассуждений, применимых только к костям, и которые не выводятся как следствия из тех, которые служат для установления питания всех органов. Давайте никогда не упускать из виду этот важнейший

принцип, на котором покоятся все явления экономики, а именно. что над множеством следствий господствует лишь очень небольшое число причин. Давайте не доверять любому объяснению, которое является частичным и искаженным, которое ограничивает ресурсы природы в соответствии с пределами нашего слабого понимания.

IV. Специфические явления развития зубов.

Зубы, частично отличающиеся своим строением от других костей, также имеют особый режим питания, который мы сейчас рассмотрим. Но поскольку знание этого предполагает знание общего строения зубов, здесь уместно объяснить это строение, отсылая их описание к исследованию костей лица.

Организация зубов.

Зубы образованы двумя веществами, одним внешним, особой природы, называемым эмалью, другим внутренним, которое является их общей основой и текстура которого такая же, как у других костей. Кроме того, у них есть полость, содержащая губчатое вещество, пока еще малоизвестное.

Твердая часть зубов.

Эмаль зуба видна только вокруг коронки; некоторые анатомы полагают, что она немного распространяется на корень, и это мнение, несомненно, основано на чрезвычайной белизне, которую часто имеет корень у отдельных зубов и которая не позволяет различить демаркационную линию. Но очень простой эксперимент подтверждает это разграничение; он заключается в мацерации зуба в разбавленной азотной кислоте. Кислота немедленно воздействует как на корень, так и на коронку, которые она размягчает; но первая становится желтой, как почти все вещества животного происхождения, подвергающиеся ее действию, в то время как другая сохраняет свой цвет и даже становится белее. Этот эксперимент также доказывает, что их соответствующие натуры существенно различаются.

Эмаль, толстая в верхней части коронки, истончается по направлению к корню, что требуется при ее использовании для защиты зуба, главным образом для поддержки усилий при жевании, которые прикладываются особенно к верхней части коронки.

Это твердое, плотное вещество, особенно после длительного пребывания на воздухе, с трудом обрабатываемое напильником, состоит из очень плотных волокон, направление которых невозможно проследить. Костный жир, по-видимому, не проникает в нее; он не горит, но разрушается под действием огня и таким образом отделяется от другого вещества, которое под воздействием тепла сначала становится черным, затем горит, как другие кости, и издает тот же запах.

Организована ли эмаль или это всего лишь жидкость, которая, сначала сочась с внешней поверхности зуба, впоследствии затвердевает и уплотняется? Я думаю, этот вопрос нелегко разрешить. На самом деле эмаль обладает свойствами, которые кажутся одинаково благоприятными для обоих этих мнений. С одной стороны, она осязаема, как и всякая организованная вещь; она дает нам гораздо более очевидное, чем волосы или ногти, ощущение тел, которые соприкасаются с ней. Разбавленные кислоты, особенно растительные, настолько повышают чувствительность, что малейшее прикосновение к ним становится очень

болезненным еще долгое время после их употребления. В этом случае зубы, как мы это называем, на пределе. С другой стороны, на эмали много символов, которые, по-видимому, обозначают недостаток организованности. 1. Она никогда не воспаляется, не становится очагом какой-либо опухоли или каких-либо изменений, которые смягчают ее текстуру; она никогда не испытывает никаких изменений, которые, повышая ее жизнедеятельность, делают ее более чувствительной, чем в естественном состоянии, как это происходит, например, с волосами, которые обычно нечувствительны, но проявляют очень большую жизнедеятельность в полонической складке. Фактически, мы часто судим о жизнеспособности органов больше по их болезненным изменениям, чем по их естественному состоянию. 2d. По-видимому, в эмали не происходит попеременного выдоха и всасывания питательных веществ, или, по крайней мере, если это происходит, то это неразумно. При растирании это вещество изнашивается, и его никогда не заменяют; это особенно заметно у пожилых людей и у тех, кто имеет привычку часто стучать зубами друг о друга. Мы знаем, что мы подпиливаем эмаль как неорганическое тело и что она не воспроизводится, в то время как волосы и ногти, очевидно, отрастают после стрижки. Подпиливают край длинной кости после ампутации; на подпиленной поверхности вскоре вырастут мясистые грануляции; действие инструмента будет стимулом, который разовьет жизненно важные явления.

Костная часть зуба составляет весь корень и внутреннюю часть коронки; она образована плотной текстурой, очень плотной, имеющей большое сходство с текстурой камня. У него нет текстуры клеток. Его волокна, расположенные очень близко друг к другу, имеют различные направления, которые очень трудно проследить, но которые в целом повторяют направление корней; чтобы точно видеть это направление, необходимо размягчить зубы в кислоте.

Каждый зуб имеет полость, расположенную в коронке, той же формы, что и коронка, уменьшающуюся в диаметре с возрастом, сообщающуюся снаружи маленькими каналами, количество которых равно количеству отдельных корней зуба, и которые открываются на конце этих корней. Эта полость выстлана очень тонкой мембраной, на которой разветвляются сосуды и которая своей противоположной стороной покрывает костный мозг.

Мягкая часть зуба.

Это губчатое вещество, которое, по-видимому, образовано переплетением сосудов и нервов, принадлежащих каждому зубу, но природа которого еще недостаточно изучена; мы знаем только, что оно обладает очень высокой чувствительностью у животных, равной чувствительности мозгового органа. Это доказывается, во-первых, болями в кариозных зубах, при которых обнажен костный мозг, и которые, как мы знаем, чрезвычайно острые; во-вторых, введением зонда в отверстие, вызванное кариесом, это не вызывает боли, пока не дойдет до костного мозга, и тогда она становится крайней; в-третьих, вскрытием лунки у очень молодого животного, у которого еще не прорезались зубы. В этом возрасте костный мозг очень большой, а зуб невелик по размеру, поэтому его легко поднять, не повредив, потому что у него еще нет корня, а отверстие у основания коронки очень большое. При поднятии зуба и обнажении таким образом костного мозга, если он каким-либо образом раздражен, животное проявляет признаки наиболее острой боли. Я часто проводил этот эксперимент, всегда легко выполнимый, из-за недостаточной толщины костных слоев, которые затем образуют впадины.

Зубы обладают замечательной симпатией, которая распространяется не только на твердую часть, но и на костный мозг. Поскольку в раннем возрасте это гораздо более выраженная часть

зуба, поскольку это почти преобладающая часть зуба, тогда эти симпатии более многочисленны и очевидны. В этих симпатиях иногда в действие вступают животные, а иногда и органические свойства.

Проявления животной чувствительности проявляются в тех болях, источником которых становятся зубы из-за воздействия холода или влаги на кожную систему; в тех, которые возникают на лице и голове в результате кариеса зуба. Фошар рассказывает о случае стойкой гемикрании, которая была немедленно устранена путем удаления зуба. Чувствительность уха и глаз изменяется в некоторых случаях сильной зубной боли. Сократительная способность животных также проявляется в сочленении зубов; ничто так не часто встречается при прорезывании зубов, как судороги произвольных мышц. Тиссо говорит о спазме мышц челюсти, который был вылечен удалением двух кариозных зубов, и о судороге мышц шеи, которая привела к смерти, первичным источником которой был разрушенный зуб.

Органические нарушения не менее часто вызываются поражениями зубов. Спазматическая рвота, диарея, учащенный пульс, часто непроизвольное опорожнение мочи, явления, над которыми преобладает чувствительная органическая сократительная способность желудка, кишечника, мочевого пузыря и сердца, являются частыми последствиями прорезывания зубов и сильных болей в зубах, особенно в первых. Нечувствительная органическая сократительная способность и органическая чувствительность симпатически проявляются в увеличении околоушной железы, общем отеке лица, усиленном выделении слюны, а иногда и в рожистых воспалениях, возникающих в результате острого поражения зубов.

Расположение зубов часто происходит между двумя соответствующими зубами одного и того же ряда или из двух рядов. Мой первый верхний коренной зуб с левой стороны немного кариозный; время от времени это причиняет мне боль, тогда неизменно первый коренной зуб с правой стороны становится таким же болезненным, хотя и здоровым. Есть и другие случаи, когда зуб болит снизу, симпатические боли ощущаются в том, что находится выше, и наоборот.

После того, как мы объяснили структуру зубов, давайте посмотрим, как развиваются различные вещества в них. Мне кажется, что тема костного питания не была четко проиллюстрирована ни одним автором. Я попытаюсь объяснить это лучше. Существует два зубных ряда, один временный и ограничен первым возрастом, другой относится ко всей жизни; каждый из них следует учитывать до, во время и после прорезывания зубов.

Осмотр первого зубного ряда перед прорезанием.

Явления прорезывания зубов до периода прорезывания таковы: челюсти полости рта сомкнуты по всей длине своего верхнего края; на первый взгляд они кажутся однородными; но при исследовании их внутренней части обнаруживается ряд маленьких перепончатых фолликулов, разделенных тонкими перегородками, расположенных подобно зубам, для которых они должны служить зародышем, и имеющих следующее расположение.

Мембрана, которая служит оболочкой фолликула, образует мешочек без отверстия, который сначала выстилает все стенки лунки, к которой он прикреплен удлинениями. В месте, где проходят сосуды и нервы, этот мешочек выходит из лунки, отделяется, сворачивается в виде канала, который сопровождает сосудистый и нервный пучок, а затем распространяется на костный мозг зуба, который является окончанием пучка.

Из этого следует, что эта мембрана имеет общую конформацию серозных оболочек, в форме некоторых видов ночных колпаков. Она состоит из двух частей: одна прикреплена и выстилает лунку, другая свободна и покрывает костный мозг, как, например, плевра имеет реберную и легочную части. Костный мозг и сосуды, хотя и содержатся в его дубликате, на самом деле находятся без полости, которая смазывается простым выдохом. Я обнаружил, что этот выдох был подобен выдоху серозных оболочек, по существу белковой природы; действие азотной кислоты, алкоголя и огня неопровержимо доказывают это. Под действием одного из этих агентов, особенно первого, мембрана немедленно белеет. Покрывающий его слой белка становится твердым и коагулируется, как при проведении аналогичного эксперимента на серозной поверхности.

Костный мозг, которого в этот период очень много, находится подвешенным, подобно виноградной грозди, к концам сосудов и нервов.

Именно на медуллярной части мембраны фолликула и на поверхности его свободного конца развивается первая костная точка; вскоре она расширяется и принимает в точности форму верхней части коронки, которую ей предстоит сформировать впоследствии, то есть она четырехугольная у коренных зубов, заостренная у клыков и клиновидная у резцов. Развиваясь сначала ближе к деснам, он распространяется затем вдоль сосудистого и нервного стержня, формируется на нем по мере приближения к части альвеолы, в которую входит; так что с этой стороны он имеет вогнутую поверхность, которая охватывает мясистую часть мембраны и прикрепляется к нескольким удлинением сосудов; и поскольку эта часть рыхлая, первый зародыш зуба плавает также в полости мембраны, как мы можем очень хорошо видеть, разрезав альвеолярную часть этой мембраны после разрушения соответствующей части альвеолы.

Такое развитие событий приводит к следующим последствиям; 1. Сначала формируется коронка, а корень не образуется, но по мере увеличения длины окостенения продвигается к участку мембраны, выстилающей сосудистый и нервный пучки. 2d. Поскольку все сосуды, идущие к зубу, проходят по его внутренней поверхности, а наружный совершенно свободен в полости мембраны, увеличение толщины происходит, в частности, за счет внутренней полости, которая постоянно сокращается, а также костного мозга - устройства, обратного устройству других костей, окостенение которых начинается в точке, расположенной в центре хряща, и которые сначала затвердевают в середине, а затем становятся полыми для костномозговых полостей и полостей клеток, которые постоянно увеличиваются. 3. После окостенения зуба часть мембраны фолликула, выстилающая альвеолу, остается неизменной, в то время как та ее часть, которая соответствует костному мозгу, первоначально свободная с другой стороны, с этой стороны прилипает ко всей полости зуба, которую она выстилает, образуя мембрану, отмеченную выше в статье о строении зубов, и которая, таким образом, находится между костным мозгом и костным веществом. 4. Костный мозг зуба - это часть, которая формируется первой и наиболее значительная в первые периоды жизни. Похоже, что следующим формируется костное вещество, а затем на его внешней поверхности появляется эмаль. Я пока не смог прояснить способ его происхождения.

Трудно установить, в какой период формируется кожный фолликул; период первого окостенения, по-видимому, приходится на период с четвертого по пятый месяц. К моменту рождения мы обнаруживаем, что двадцать зубов первого зубного ряда уже выдвинуты вперед;

вся коронка сформирована; начало корня также появляется в виде широкой трубки с чрезвычайно тонкими теменями, которая постоянно становится длиннее и толще; когда она достигает дна лунки, зуб сразу же появляется снаружи, поскольку она слишком узкая, чтобы вместить его.

Количество зубов, меньшее в первом, чем во втором зубном ряду, придает своеобразную форму челюстям плода и младенца, особенно нижней, которая менее вытянута спереди и, следовательно, пропорционально шире, чем у взрослого, у которого для того, чтобы вмещать все зубы, альвеолярный край обязательно должен быть более расширенным. Такое расположение нижней челюсти оказывает большое влияние на выражение физиономии.

Первый зубной ряд рассматривается в период прорезывания.

Следующие явления происходят примерно на шестом или седьмом месяце после рождения, очень редко раньше, еще реже до рождения, хотя примеры этого есть, как доказывает история Людовика XIV. Сначала появляются два маленьких резца нижней челюсти, иногда вместе, иногда по отдельности; вскоре после этого появляются соответствующие резцы верхней челюсти. Месяц или два спустя прорезаются четыре других резца. В конце первого года обычно появляются четыре клыка. В конце второго, или часто позже, прорезываются два коренных зуба на каждой челюсти, а вскоре следуют два других. Каждое прорезывание почти всегда начинается с нижней челюсти. В возрасте четырех лет, четырех с половиной, иногда пяти или шести, всегда в очень неопределенный период, появляются два других коренных зуба ниже, а затем два выше, которые дополняют число двадцати четырех зубов, образующих первый зубной ряд; все они, за исключением последних четырех, выпадают и заменяются новыми.

Механизм образования этого первого зубного ряда заключается в следующем; окостенение постоянно распространяется по направлению к корню, зуб больше не может удерживаться в лунке; оно с большой легкостью прокалывает альвеолярную часть мембраны и слизистую оболочку рта и промежуточную костномозговую структуру, которая их разделяет, поскольку этот тройной слой постепенно становится тоньше по мере приближения разреза. Объясняется ли это явление только механическим давлением зуба? Я думаю, что есть и другая причина; ибо обратите внимание, что здесь мембраны очень мало приподнимаются перед разрывом; в то время как при полипах и других опухолях, которые иногда возникают под мембраной десен, она бесконечно более растянута, тем не менее она не разрывается, а только приподнимается. Механизм раскрытия десен известен не более, чем принцип тяжелых несчастных случаев, которые иногда с этим связаны. Мешочек, который образовывал первоначальную мембрану фолликула, таким образом, открыт, его часть, выстилающая лунку, соединяется с мембраной рта, становится непрерывной с ней и в то же время плотно прилегает к шейке зуба; и поскольку во время развития корня внутренняя поверхность этой перепончатой части, поначалу свободная, как мы видели, постепенно срастается с ней, отсюда следует, что этот корень находится прикрепленным между альвеолярной частью, которая выстилает его снаружи, и костномозговой частью, которая покрывает внутреннюю часть; именно это придает ему прочность. По мере увеличения адгезии мембраны мы все труднее можем ее различить. Редко бывает, чтобы в первом зубном ряду формирование корня завершалось так же полностью, как во втором; его внутренняя полость также остается очень широкой, а костный мозг более развит.

Второй зубной ряд рассматривается перед прорезанием.

Необходимо, как и в предыдущем случае, различать питательные явления на те, которые происходят до, во время и после разделки. Перед прорезанием, открывая челюсть, мы наблюдаем ряд зубных фолликулов, соответствующих ряду уже сформированных зубов, расположенных ниже или сбоку и отделенных от них небольшими перегородками, толщина которых увеличивается пропорционально тому, как они исследуются ближе к младенчеству.

Эти фолликулы имеют точно такое же расположение, как и фолликулы первого зубного ряда; подобно им, они образуют мешочки без отверстия, альвеолярная часть которых прикреплена, а свободная костномозговая часть покрыта на своей поверхности первыми костными слоями для коронки. Способ роста тот же; иными словами, он происходит снаружи внутрь, в обратную сторону от других костей; такое расположение, которое дает части зуба, находящейся непосредственно в контакте с инородными телами, время для приобретения прочности, необходимой для ее функционирования.

По мере роста вторых зубов их сосудистая система становится больше, а у старых уменьшается; это происходит из-за того, что чувствительность, ослабленная у последних, не притягивает к ним больше крови, в то время как у остальных она повышается и притягивает ее сильно. Мы наблюдаем также, что перегородка между розетками уменьшается в толщине и что корень первой из них разрушается. Это двойное явление, по-видимому, не связано с давлением, оказываемым новым зубом, поскольку тогда корень только раздвинулся бы и стал плоским; или, если бы он подвергся настоящему разрушению, мы обнаружили бы его остатки, чего мы никогда не делаем. Тогда, вероятно, именно благодаря поглощению фосфата извести перегородка и корень исчезают, почти так же, как, как мы уже говорили, образуются внутренние полости хрящевых костей.

Из этого мы видим, что окостенение корней первых зубов происходит недолго; оно начинается у последних и заканчивается у первых. Когда она незначительна, зубы расшатываются из-за отсутствия вставки. Исчезновение перегородок увеличивает ее. Примерно в возрасте шести-семи лет начинается их выпадение; это происходит в том порядке, в котором они были прорезаны, то есть сначала резцы, затем клыки, а затем коренные зубы. Обратите внимание, что последние, появившиеся в четырехлетнем возрасте, не обновляются.

Второй зубной ряд рассматривается в период прорезывания.

Во время прорезывания вторых зубов мы наблюдаем, как они выходят в том же порядке, в каком отделяются те, которым они соответствуют. 1. Восемь резцов. 2d. Появляются четыре клыка. 3d. На месте первого коренного прорезаются два новых; впоследствии они получили название малых коренных зубов. 4-й. Второй коренной зуб, как мы только что сказали, остается; это первый из больших. 5. В возрасте восьми или девяти лет на каждой челюсти появляются еще два коренных зуба. 6. Наконец, в восемнадцать, двадцать или тридцать лет, а иногда и позже, прорезается третий коренной зуб; это называется *dens sapientiae*.

Таким образом, в каждой челюсти по шестнадцать зубов, из которых четыре резца, два клыка, два маленьких коренных и три больших.

Иногда вторые зубы во время их формирования, вместо того чтобы присваивать себе питательное вещество корней первых и их перегородок, оставляют их нетронутыми; ни те, ни

другие не разрушаются; и вторые зубы прорезываются сбоку от первых, которые остаются на своих местах. Когда это явление происходит, обычно это происходит только с одним зубом; иногда, однако, это случается со многими и даже со всеми, и тогда возникает двойной ряд. Как правило, вторые зубы имеют тенденцию выходить наружу сбоку от десен. При очень косом расположении из-за дефекта строения их коронка наклоняется вперед или назад; вместо того, чтобы прокалывать челюсть, они всегда остаются погруженными в глазницы.

Явления, возникающие после прорезывания Вторых зубов.

После прорезывания зубы, очевидно, растут, 1-е - в длину; 2-е - в толщину. Увеличен в первом направлении только корень; коронка всегда сохраняет те же размеры; и если у пожилых людей она кажется длиннее, то это только потому, что десны втянулись; явление, которое, кроме того, мы очень часто наблюдаем у похудевших людей, у тех, кто употреблял ртуть, и т. Д.

Рост во втором направлении происходит не снаружи, а только внутри; канал корня и полость тела постоянно сокращаются и в конце концов стираются. Тогда зуб, не получающий больше ни крови, ни влияния нервов, отмирает и выпадает. Но эта смерть, по-видимому, также ускоряется накоплением костного вещества, очень большого количества фосфата извести, который там настолько преобладает над желатином, что принцип жизни полностью разрушается, так что в этом отношении выпадение зубов демонстрирует явление, аналогичное выпадению рогов травоядных животных, известкового панциря ракообразных и т.д.

Почему природа дала зубам более короткий срок жизни, чем другим костям, которые не прекращают своего существования, но вместе с другими органами, в то время как зубы умирают задолго до этого? Не потому ли, что с возрастом желудок становится слабым, животные вынуждены в старости питаться мягкими веществами, приспособленными к вялому состоянию желудочных сил? Несомненно, у человека тысячи причин, вытекающих особенно из природы пищевых продуктов, степени их нагрева и холодности, способа приготовления, их бесконечно разнообразных качеств, ускоряют естественный период отмирания и выпадения зубов, потому что, непрерывно возбуждая эти органы, они поддерживают их в состоянии постоянной активности, что истощает их жизнедеятельность раньше, чем это было бы в противном случае. Таким образом, тысяча причин, возникающих в обществе, делают срок общей жизни намного короче того, который установлен природой. Но в целом у всех животных отмирание зубов предшествует отмиранию других органов, хотя они и не находятся под влиянием общества и пережевывают только пищу, предназначенную природой для контакта с их зубами.

Челюсти, лишенные зубов в пожилом возрасте, сжимаются; впадины стираются; текстура десен становится более твердой, и жевание продолжается, хотя и с большим трудом. При этом изменении формы альвеолярный край откидывается назад; отсюда выступающий вперед подбородок. Она уменьшается в высоту; отсюда приближение этой части к носу - явление, возникающее особенно из-за отсутствия зубов.

V. Особенности развития сесамовидных костей.

Сесамовидные кости представляют собой менее заметное исключение из общих законов окостенения, чем зубы, но, тем не менее, такое же реальное.

Общее расположение сесамовидных костей.

Эти маленькие косточки, обычно круглой формы и разного размера, обычно не превышают горошину, за исключением, однако, коленной чашечки; обычно они встречаются только на конечностях; на туловище их никогда нет.

На верхних конечностях мы их почти не видим, за исключением кисти, в которой при сочленении большого пальца с первой костью пястной кости их всегда два и в которой они иногда встречаются в аналогичном сочленении указательного пальца, редко в мизинце или в фаланговом сочленении большого пальца.

В нижних конечностях, напротив, они многочисленны и особенно заметны. По два видны на каждой мышелке бедренной кости, в сухожилиях бицепса, позади колена; спереди находится надколенник. На стопе сухожилие задней большеберцовой кости вблизи ее вхождения в бугристость ладьевидной кости, сухожилие длинной малоберцовой кости в ее проходе под кубовидной костью также имеют сесамовидные кости. Мы постоянно видим два под плюснефаланговыми суставами большого пальца стопы; под большинством аналогичных суставов других пальцев они также встречаются, хотя они более вариабельны. В фаланговых суставах я тоже видел их много раз. В целом, сесамовидные кости существуют только в направлении сгибания, то есть в том направлении, в котором прилагаются наибольшие усилия для поддержки. В направлении разгибания я не знаю никого, кроме коленной чашечки.

Эти маленькие косточки не имеют, в отличие от других, отдельного существования; они всегда развиваются в волокнистом органе, либо в сухожилии, как у двуглавой мышцы, малоберцовой мышцы, задней большеберцовой мышцы, а также в надколеннике; либо в связке, как все те, что расположены перед пястно-фаланговыми сочленениями, плюснефаланговыми или фаланговыми костями, которые имеют своей основой большую поперечную волокнистую фасцию, которую мы называли передней связкой этих сочленений.

Фиброзно-хрящевое состояние.

Два примитивных основания сесамовидных костей остаются в течение длительного времени, не проявляя никаких их зачатков, и находятся в том месте, где эти кости должны существовать, как и везде. Их организация, как правило, единообразна. Через некоторое время после рождения в том месте, где впоследствии будут найдены сесамовидные кости, начинает выделяться немного больше желатина, чем могло бы послужить для питания этих двух волокнистых телец; тогда возникают хрящи, существенно отличающиеся от хрящей обычного окостенения, которые имеют почти ту же природу, что и хрящи длинных костей конечностей взрослых людей, хотя они действительно принадлежат к классу волокнисто-хрящевых веществ. По своей природе они напоминают межсуставные волокнистые хрящи, сухожильные бороздки и т. Д. Это не хрящи, а фиброхрящи окостенения, волокнистую основу которых мы гораздо лучше различаем, поскольку рассматриваем их ближе к периоду их развития.

Состояние костей.

Постепенно сосуды этих волокнистых хрящей, по которым раньше циркулировала только белая жидкость, обретают чувствительность по отношению к крови; эта жидкость проникает в них; в то же время в них начинает откладываться фосфат извести; затем структура клеток формируется внутри с помощью механизма, аналогичного механизму других костей; снаружи образуется

тонкий плотный слой. Но в середине этой новой кости волокнистая основа всегда остается; волокна сухожилия, расположенные выше сесамовидной кости, продолжают, если можно так выразиться, через ее субстанцию с волокнами, расположенными ниже ее; таким образом, рубцы этих костей, когда они сломаны, имеют особый и отличительный характер; именно их волокнистая основа, которая расширяется для их воссоединения, создает это различие. Мы знаем, что мозоль на коленной чашечке отличается от мозоли на других костях. Часто, когда аппарат не был точно зафиксирован на месте, между двумя фрагментами остается волокнисто-хрящевая структура в качестве средства соединения; теперь эта структура представляет собой развитие не только хрящевой части кости, но и части сухожилия разгибателей, которое составляет часть структуры этой кости. Жизнедеятельность сесамовидных костей зависит почти в такой же степени от жизнедеятельности волокнистой, как и костной системы.

С возрастом эти мелкие кости увеличиваются и становятся более характерными в животноводстве; часто они развиваются очень поздно, в возрасте двадцати, тридцати или даже сорока лет. У некоторых пожилых людей они очень большие на стопе. Я видел тела двух людей, страдающих подагрой, у которых они были настолько развиты, что, вероятно, мешали движениям. Была ли какая-то связь между ними и этой сильной привязанностью? Я знаю только эти два факта.

Сесамовидные кости удлиняют свои сухожилия от центра движения, облегчают их скольжение по костям, защищают их суставы и даже способствуют их движениям. Все те, которые развиваются в передних связках пястно-и плюснефаланговых суставов, а также самих фаланг, также способствуют движению этих суставов. На их лице расположена часть синовиальной оболочки, которая соответствует ей и которая остается слегка хрящевой.

Формирование сесамовидных костей - это не механический эффект давления сухожилий или связок на кости, как уже было сказано, а результат действия законов окостенения. В самом деле, согласно первому предположению, почему все суставы руки и стопы, кроме указанных выше, подвергаясь движению, почти равному движению этих суставов, должны быть лишены этих костей?

КОСТНОМОЗГОВАЯ СИСТЕМА.

Хотя костномозговая система встречается только в костях и хотя ее основное применение, по-видимому, полностью связано с ними, все же ее свойства и жизнедеятельность настолько сильно отличаются от свойств и жизнедеятельности этих органов, что мы вынуждены исследовать их отдельно.

Мы различаем два вида костномозговых систем; одна занимает структуру клеток концов длинных костей и всю внутреннюю поверхность коротких и плоских костей; другая обнаруживается только в средней части первой; давайте рассмотрим каждую из них по отдельности.

СТАТЬЯ ПЕРВАЯ.

КОСТНОМОЗГОВАЯ СИСТЕМА ПЛОСКИХ И КОРОТКИХ КОСТЕЙ И КОНЕЧНОСТЕЙ ДЛИННЫХ.

I. Происхождение и конформация.

Эта система, по-видимому, представляет собой расширение сосудов, которые проникают в кости через отверстия второго порядка, то есть через те, которые идут к общей структуре клеток. Эти сосуды, достигнув внутренней поверхности клеток, делятся до бесконечности и соединяются тысячью способов. Их переплетение придает внутренней текстуре клеток тот красный оттенок, который ее характеризует и который тем более очевиден, что рассматривается в возрасте, более близком к младенческому, потому что на самом деле сосудистая система, которая очень заметна в этот период, сужается и стирается по мере удаления от нее.

Это сосуды, которые при разрезе костей черепа трепаном придают опилкам наблюдаемую красноту. Именно они вызывают то же явление при ампутации конечностей. Хотя в целом в момент смерти они остаются наполненными кровью, все же мы можем, как я часто делал, накапливать в них еще больше с помощью тонких инъекций, которые выталкивают перед собой то, что находится в сосудах, и концентрируют это в конечностях; тогда губчатая текстура взрослого человека становится почти такой же красной, как у ребенка, который не был подготовлен.

II. Организация.

Авторы говорят о тонкой мембране, которая выстилает внутреннюю поверхность всех костных клеток и которую они считают органом, отводящим мозговую жидкость. Мне никогда не удавалось, хотя мои исследования были многочисленными, обнаружить подобную мембрану. Мы видим только сосудистые удлинения, о которых я говорил, которые, будучи сильно увеличены, на самом деле образуют мембрану, но при внимательном рассмотрении обнаруживается, что они очень отличаются друг от друга, не являются непрерывными, за исключением места анастомозов, и оставляют между ними множество небольших промежутков, в которых кость не покрыта, но находится в контакте с мозговой жидкостью.

Таким образом, выдыхание этой жидкости, по-видимому, происходит только за счет этой сосудистой сети, и в этом отношении оно аналогично выдыханию плотного вещества, которое, очевидно, не содержит мембраны, и поры которого, однако, заполнены этой мозговой жидкостью, что подтверждается сгоранием плотной структуры и воздействием на нее солнца или искусственного тепла.

III. Свойства.

Эта сосудистая сеть обладает только органической чувствительностью и нечувствительной органической сократимостью, которые необходимы для ее функционирования; и именно это особенно отличает ее от костномозговой системы средней части длинных костей, чувствительность которой у животных, как мы увидим, очень велика. При раздражении у живого животного внутренней части короткой или плоской кости или конца длинной кости никаких

признаков чувствительности животного не проявляется. Распиливание черепа, мышечков бедренной кости и головки плечевой кости не вызывает боли.

Повреждения этой системы, когда они очень серьезные, могут привести к некрозу кости и образованию нового костного вещества за счет надкостницы; но если поражена только небольшая часть, этого явления не происходит. Я много раз делал поперечные проколы буравчиком в конце длинной кости животного, а затем пропускал через отверстие раскаленный докрасна утюг; животное всегда выздоравливало без некроза; сустав оставался только опухшим и сильно повреждался при движениях, и во время нагноения с него сошло несколько чешуек.

IV. Разработка.

Сосудистая сеть, образующая эту мозговую систему, существует в хрящевом состоянии; но тогда, с одной стороны, она не пропускает красную часть крови, а с другой, промежутки между ее сетками настолько заполнены желатином, что хрящ кажется однородным. В период окостенения красная кровь проникает с одной стороны этих сосудов, в то время как с другой они становятся заметными из-за впитывания желатина в месте расположения этих клеток, на внутренней поверхности которых они разветвляются.

Во младенческом и первом возрасте эта костномозговая система имеет замечательное устройство. Он почти не содержит этой маслянистой жидкости, от которой он заимствовал свое название и которая впоследствии в такой значительной степени заполняет промежутки в структуре клеток различных костей; я легко убедился в этом, сравнительно исследуя эти органы в разные эпохи. 1. При воздействии значительной степени нагрева текстура клеток костей взрослого человека имеет обильное выделение маслянистой жидкости из них. Из того же эксперимента, проведенного во втором случае, следует только высыхание этой текстуры за счет испарения входящих в нее жидкостей. 2d. Если мы подожжем конечность длинной кости взрослого человека, горение самопроизвольно поддерживается маслянистой жидкостью, которая вытекает из пор второго вида и которая поддерживает пламя до тех пор, пока оно не иссякнет. В конечном итоге кость перестает гореть, когда мы снимаем ее с огня, потому что содержащиеся в ней жидкости не поддерживают горение. 3d. Нет ничего сложнее, чем сохранить кости взрослого животного белыми, потому что масло, которое находится в их промежутках, всегда придает им немного желтый цвет. У плода и младенца, у которых этой причины нет, кости легко сохраняются белыми. 4. Кипячением мы почти не извлекаем масла из структуры клеток в первую эпоху; многое зависит от воды, в которой мы варили эту текстуру в последующие эпохи. В целом, плоду, по-видимому, полностью требуется это масло; оно образуется после его рождения, и его доля постоянно увеличивается до полного роста. Какая жидкость заменяет его в первые годы? Сначала выделяется большое количество крови; ибо обычно краснота мозговой системы обратно пропорциональна содержанию в ней жира; но, кроме того, промежутки между клетками, по-видимому, увлажнены неизвестной нам жидкостью, которая испаряется, как я уже говорил, когда мы подвергаем огню кости плода.

СТАТЬЯ ВТОРАЯ.

КОСТНОМОЗГОВАЯ СИСТЕМА СЕРЕДИНЫ ДЛИННЫХ КОСТЕЙ.

Эта система существенно отличается от предыдущей по своей природе, своим свойствам, своим функциям и т.д. Он занимает центр длинных костей, большую полость которых заполняет.

I. Конформация.

Каждый из органов, из целого которого она возникает, проявляет ее в виде тонкой мембраны, выстилающей всю полость, многократно сложенной, что дает начало множеству удлинений, некоторые из которых покрывают тонкие нити структуры клеток, встречающихся в этой полости, другие проходят, не прилипая к какой-либо костной части, с одной стороны мембраны на другую, и все они образуют многочисленные клетки, в которых содержится костный мозг.

Тогда мы можем составить об этом органе представление, аналогичное тому, которое дает нам клеточный орган, а именно. представление о губчатом теле с сообщающимися клетками. Место, которое он занимает, придает ему в целом цилиндрическую форму.

Похоже, что на двух концах канала клетки или мембраны не открываются в клетки или мембраны структуры клеток, и что мозговая жидкость предыдущей системы не сообщается с костным мозгом этой системы. На самом деле, демаркационная линия, которая их разделяет, очевидна; они не смешиваются постепенно. Воздух, впрыскиваемый с одной стороны костномозгового цилиндра, лишь с трудом проникает, разрывая мембрану, в структуру клеток противоположного конца кости; и все же, несмотря на эти соображения, я признаю, что вопрос не до конца решен. Транссудаты в мертвых телах не влияют на это решение из-за проницаемости, которую наши части приобретают после смерти.

II. Организация.

Структура мозговой оболочки очень мало известна, потому что ее крайняя разреженность скрывает ее от наших исследований; ибо только в костях рахитичных субъектов ее болезненное увеличение толщины позволило мне точно проследить это. Она имеет вид клеточной структуры; однако ее свойства и природа сильно отличаются от этой структуры; ее нельзя отнести ни к одному из трех классов мембран: серозной, волокнистой или слизистой. Некоторые утверждали, что это было расширение надкостницы, которое прошло через многочисленные отверстия, которыми перфорируется кость, и вошло в костномозговую полость; но наименьшей параллели, проведенной между этими оболочками, достаточно, чтобы мы увидели, что они существенно различаются по своим функциям, жизненным силам и т.д. и не могут иметь одинаковой текстуры. Главный сосуд проникает через мозговую оболочку; это артерия, которая входит через единственное, но очень большое отверстие, которое видно на теле длинных костей; две ветви этой артерии и ветви соответствующей вены разветвляются в противоположном направлении в мозговом цилиндре и своими бесчисленными ответвлениями придают ему очень заметный красноватый цвет, который исчезает с возрастом. Конечности заимствуют свои сосуды у соседних клеток. Мы не можем проследить там ни одного нерва. Иногда обилие жидкостей, проникающих через эту мембрану, и ее крайняя разреженность таковы, что можно сказать, что ее не существует. Чтобы убедиться в его существовании, подвергните цилиндр, который он образует, интенсивному воздействию тепла; он сжимается,

сразу же приобретает роговую твердость, как и все твердые вещества, и, таким образом, становится более заметным.

III. Свойства.

Свойства текстуры очень хорошо заметны в мозговом органе. 1. Вентральный позвоночник, в котором этот орган растягивается очень заметным образом вместе с телом кости, доказывает его растяжимость. 2d. Сократительная способность структуры становится очевидной благодаря сокращению клеток после ампутации средней части длинной кости, сокращению, которое препятствует оттоку костного мозга, который без него имел бы место из-за связи этих клеток.

Вероятно, что нечувствительная органическая сократительная способность, которая затем приводится в действие контактом воздуха с этой мембраной, которая сокращается от ее раздражения, оказывает влияние также на это явление; поскольку эта мембрана, очевидно, обладает такого рода сократимостью, а также соответствующей чувствительностью.

Животная чувствительность развита в нем до крайней степени в естественном состоянии; самые острые боли являются результатом воздействия на него пилы при ампутации, введения зонда, введения раздражающей жидкости в полость головного мозга или любых других средств, которые сильно возбуждают его. Я не говорю о болях в костях при spina ventosa, сифилисе и т. Д.; Поскольку мембрана в этом случае не находится в естественном состоянии, мы не можем из них сделать вывод, какими жизненными силами она от природы наделена. Я заметил, что чувствительность повышается по мере приближения зонда к центру кости при введении его в организм живых животных. На конце костномозгового канала эта чувствительность невелика; в середине разделение кости очень болезненно. Откуда возникает это неравенство чувствительной силы, это уменьшение от центра к конечностям? Я не знаю. Костномозговая система, очевидно, не обладает сократительной способностью животных и ощутимой органической сократительной способностью.

Из этого взгляда на жизненные силы, которые оживляют эту систему, очевидно, что жизнь в ней протекает гораздо активнее, чем в костной системе, что, следовательно, ее жизненные явления протекают более быстро, что они не имеют того хронического течения, которое характеризует все заболевания костей, и что они быстрее реагируют на симпатические возбуждения других органов. Я убежден, что многие из неопределенных болей, которые мы обычно относим к костям при заболеваниях, локализуются скорее в костномозговой системе, особенно в середине длинных костей; заметьте, что большинство этих болей фиксируются в середине конечностей и что на самом деле они направлены в сторону этой системы. Костномозговая система концов длинных костей, а также плоских и коротких, безусловно, обладает гораздо большей жизненной энергией, чем сама костная структура; в ней гораздо легче развивается воспаление, его последствия проявляются быстрее. Кто не знает, что кариес развивается намного быстрее, пропорционально количеству клеток в костях? Не эта текстура по своей природе оказывает влияние на это явление; но это так, потому что чем она обильнее, тем больше в ней преобладает мозговая система; теперь, поскольку она участвует во всех его поражениях, она накладывает на них отпечаток быстроты, которой у них нет в плотной текстуре, в которой ее нет.

IV. Разработка.

Эта оболочка существует в хрящевом состоянии средней части длинных костей; но затем она служит питательной паренхимой для желатина, который выделяется там и который, накапливаясь в очень большом количестве в ее клетках, придает кости однородный вид и препятствует ее различению. Когда происходит окостенение, это вещество всасывается; образуется мозговая полость; мозговая оболочка обнажается; кровь поступает в ее сосуды, до тех пор проницаемые только белыми жидкостями, потому что изменяется вид ее органической чувствительности. Вместо того чтобы получать желатин в свои клетки, он поступает туда из костного мозга или другой жидкости, что также зависит от этого изменения органической чувствительности. Следовательно, совершенно новая внешняя форма, новый орган по внешнему виду, в то время как на самом деле меняется не орган, а жидкость, которая откладывается в нем. Почти такое же явление наблюдается при образовании мозоли, при котором участок мозговой оболочки, соответствующий перелому, сначала становится хрящевым, затем костным и, наконец, становится тем, чем он был изначально.

Выдыхание костного мозга не начинается, когда кровь поступает в костномозговой канал, или, скорее, оно начинается, но я обнаружил, что оно полностью отличается от того, что происходит впоследствии у взрослого человека. Доля маслянистого вещества в нем почти невелика по сравнению с тем, что мы видели в мозговой жидкости. 1. Он имеет слизистый и красноватый вид; при нажатии между пальцами выделяется не масло, как у взрослых, а жидкость, похожая на желатин. 2. Сравнивая воду, в которой варился костный мозг двух возрастов, мы не можем увидеть в первом, как и в другом, много маслянистых капель, плавающих на поверхности. 3d. Подвергнутая воздействию огня середина длинной кости выпускает бесконечное количество маленьких горящих капель, очень красивых, с голубым оттенком, которые образуются из костного мозга, который сгорает после расплавления. Ничего подобного не наблюдается в корме. 4. Мы знаем, что вкус костного мозга у молодых животных, например, у телятины, сильно отличается от вкуса у взрослых. Это безвкусно, неприятно, мало ценится в первую очередь. Я заметил, что костный мозг детей вскоре разлагается, становится зеленым, затем черным, если их свежие кости некоторое время подержать на воздухе. Запах этого гнилого костного мозга очень зловонный. Напротив, если сохранить на некоторое время кости взрослого человека, вы заметите, что их костный мозг прогоркает и приобретает темно-желтый цвет, как и весь жир, который некоторое время хранился. В целом действие воздуха на мозговой орган совершенно различно, как в первом, так и в последующем возрасте. Что это за жидкость, которую этот орган особенно выделяет во время беременности и в детском возрасте и которая затем заменяет маслянистое вещество? Это интересный объект исследования. Знают ли об этом вульгарные люди, которые связывают идею жира с идеей костного мозга, когда они говорят, что у детей еще нет костного мозга в костях? Это отсутствие костномозгового жира в плоде существенно отличает костный мозг от обычного жира, которого в этом возрасте уже очень много.

Функции.

Первое и основное назначение мозгового органа - отделять костный мозг от массы крови посредством выдоха, поскольку в нем нет желез, а затем снова вводить его в кровь путем всасывания, когда он некоторое время остается в своем резервуаре. Это двойное явление очень аналогично тому, что имеет место в отношении жира, для которого мы видим, что в его

текстуру входят сосуды двух порядков, отличные от кровеносных; однако продемонстрировать их анатомически невозможно.

Изменяется ли активность выдыхаемых газов в зависимости от физической нагрузки или отдыха, жары или холода, полноты или истощения? У нас нет ни одного точного эксперимента на эту тему, хотя было высказано множество предположений. Но мы знаем, что при чахотке, водянке и малярии, и вообще, при всех тех состояниях организма, при которых общая слабость доводится до крайности из-за медленной и постепенной потери сил, костный мозг, подобно другим жидкостям, а также твердым веществам, изменяется, теряет свои основные свойства, свою консистенцию и приобретает совершенно иной вид, при этом мозговая оболочка не испытывает никаких повреждений или не утолщается. Я никогда не наблюдал этого поражения, кроме как при рахите. Внешний вид костного мозга при этих заболеваниях слизистый, студенистый, похожий на то, что наблюдается при плоде, с разницей в покраснении, которое возникает в первом возрасте из-за большого количества кровеносных сосудов.

Мозговая оболочка имеет прямое отношение к питанию кости, связь, которая была доказана прекрасными экспериментами Троята, из которых следует, что разрушение этой оболочки приводит к отмиранию кости, которая подвергается некрозу и заменяется новой костью, для которой надкостница служит питательной паренхимой. Эти эксперименты обычно проводятся путем распиливания длинной кости на ее конце и введения в костномозговую полость раскаленного докрасна зонда, который разрушает всю организацию. Вскоре после этого надкостница набухает, воспаляется и становится чрезвычайно чувствительной к внешним прикосновениям. Эта чувствительность постепенно уменьшается; воспаление исчезает. Значительное количество желатина проникает во внутренние слои этой мембраны, которая превращается в хрящевой мешок, которым покрыта кость. По истечении некоторого времени, которое варьируется в зависимости от класса животных, подвергнутых эксперименту, в зависимости от их возраста, темперамента и других причин, сосудистая система, разрушенная на внутренней поверхности канала и полностью израсходованная на надкостницу, откладывает там фосфат извести, предназначенный для кости. Затем хрящевой цилиндр сменяет костный. Кость внутри не имеет никакой связи с жизнью живого тела, которое окружает ее со всех сторон. Таким образом, при искусственном окостенении выделяют три очень отчетливых периода: 1-й - отек и воспаление надкостницы; 2-й - хрящевое состояние внутренних слоев этой мембраны; 3-й - костное состояние. Кроме того, эти два последних состояния не столь регулярны и отчетливы, и их не так легко наблюдать, как при естественном окостенении.

Служит ли мозговая оболочка косвенным образом для формирования части синовиальной оболочки путем транссудации костного мозга через оконечности длинных костей? Большинство авторов утверждают это. В настоящее время мы знаем, что следует думать об этих механических выделениях, которые наблюдаются в мертвых телах, но которые противоречат известным явлениям жизненности; кроме того, следующий эксперимент не оставляет сомнений на этот счет. Я вскрыл по бокам две длинные кости одной из задних лап собаки, чтобы ввести раскаленный докрасна зонд, который, будучи введенным несколько раз, полностью разрушил обе костномозговые системы; следствием этого эксперимента довольно скоро стал некроз, и все же сустав между двумя костями с некрозом продолжал получать синовиальную оболочку, как обычно, чего не произошло бы, если бы для выработки этой жидкости была необходима

транссудация костного мозга. С другой стороны, кто не знает, что при заболеваниях суставов, при которых изменена и деформирована синовиальная оболочка, костный мозг соответствующих костей почти всегда находится в совершенно здоровом состоянии, и что, наоборот, при заболеваниях, поражающих продолговатый орган, синовиальная оболочка не изменяется по своей природе, как жидкость, которую этот орган содержит в своих клетках?

ХРЯЩЕВАЯ СИСТЕМА.

Слово "хрящ" используется слишком расплывчато. В общепринятом понимании оно обозначает органы, организация которых существенно отличается. Хрящи носа и суставных поверхностей, безусловно, имеют между собой весьма отдаленную аналогию; следовательно, необходимо провести демаркационную линию. Я попытался сделать это, создав из них две системы; одна охватывает собственно так называемые хрящи, другая - волокнисто-хрящевые вещества, такие как те, что находятся между позвонками, те, что в середине некоторых суставов и т.д. Поскольку последняя представляет собой соединение волокнистой и хрящевой систем, я не буду говорить о ней, пока не расскажу о волокнистой системе.

Таким образом, ограничивая значение слова "хрящ", оно дает нам представление о твердом, эластичном белом веществе, имеющем неорганический вид, хотя и обладающем реальной организацией. Мы находим это животное вещество в различных частях тела; особенно часто оно встречается, во-первых, на суставных оконечностях подвижных костей; во-вторых, на суставных поверхностях неподвижных костей; в-третьих, на теменах определенных полостей, формированию которых оно в значительной степени способствует; таковы хрящи перегородки носа, ребер, гортани и т. д. Отсюда три различных класса, которые проявляют разнообразие в своих формах, в своей организации и т. д.

СТАТЬЯ ПЕРВАЯ. О ФОРМАХ ХРЯЩЕВОЙ СИСТЕМЫ.

Формы хрящей различаются в зависимости от класса, к которому принадлежит хрящ.

1. Формы хрящей подвижных суставов.

В каждом подвижном суставе на каждом костном конце имеется хрящ, покрывающий этот конец, который своей гибкостью облегчает движение двух костей, очень твердое вещество которых при трении вызвало бы слишком сильный удар; который отражает своей эластичностью значительную часть движения, таким образом ставшего более интенсивным; который, немного уступая, смягчает силу ударов, испытываемых конечностями, и который, таким образом, делает эти удары менее опасными.

Общий характер внутреннего строения, характерный для этих хрящей, заключается в том, что они всегда менее толстые, чем широкие, и имеют толщину, соответствующую их ширине: так что хрящи крупных суставов превосходят в этом отношении хрящи меньших суставов в два, три

или даже в четыре раза; и эти хрящи сформированы по суставным формам и имеют две грани и окружность.

Одна из этих граней прилипает к кости; она соединяется с ней настолько тесно, что переломы происходят где угодно, только не здесь. Способы соединения точно неизвестны; несомненно, что хрящ не является удлинением, продолжением хрящевой паренхимы кости; волокна этой паренхимы не являются непрерывными с волокнами хрящей. Если бы это действительно было так, то при удалении из длинной кости, свежей и покрытой хрящом, фосфата извести, который проникает в нее, мы увидели бы эту непрерывность, кость и хрящ не отличались бы друг от друга; теперь я постоянно наблюдал, что в этом эксперименте действие кислоты отделяет хрящ от кости либо фрагментами, либо целиком. Мы видим, что хрящевые волокна кости лишены своей солевой основы и, очевидно, заканчиваются на выпуклой поверхности, которую охватывает хрящ; никакого решения о непрерывности не было принято. В целом, внешний вид хрящевой паренхимы, отдельно от ее известковой части, полностью отличается от внешнего вида настоящего хряща. Я предполагаю, что это различие обусловлено количеством желатина, которого во втором больше, чем в первом. Действие кислот, особенно азотной, является лучшим средством отделения хряща от его костной головки; мацерация не вызывает этого явления в течение длительного времени; при кипении, когда желатин плавится, это менее заметно.

Поверхность хряща, противоположная кости, тесно соединена с синовиальной оболочкой сустава. Он заимствует у нее блеск, которым она обладает; ибо там, где эти вещества не соответствуют этой мембране, они теряют этот характер, как мы видим в гортани, в реберных хрящах и т.д. Здесь средством адгезии является чрезвычайно плотная клетчатая текстура, которую ни мацерация, ни рассечение не могут удалить слоями. Поскольку синовиальная оболочка полностью сформирована из этой структуры, кажется, что на хряще это всего лишь удлинение того, что, после внесения вклада в структуру этого органа, уплотняется на его поверхности и организуется в виде мембраны.

Окружность хрящей, которые мы обрабатываем, незаметно заканчивается на поверхности кости; она заканчивается в том месте, где синовиальная оболочка выходит из кости для отражения.

Два соответствующих хряща подвижного сустава расположены и приспособлены друг к другу так, что при среднем положении сустава они точно соприкасаются во всех своих точках; теперь мы знаем, что среднее положение сустава - это такое, при котором кость не наклоняется ни в одну сторону, при котором все мышцы, равномерно сокращаясь и оказывая равное сопротивление, удерживают ее в равной степени от разгибания и флексии, от приведения и абдукции и т.д. и т.п. и удерживают ее в точно определенном среднем положении. Именно такое положение принимают конечности, когда воля не направляет мышечное усилие, как, например, при вдохе, во сне, в покое и т.д.; Это то, что вызывают некоторые конвульсии, при которых все мышцы конечности возбуждаются с одинаковым усилием из-за необычайного притока нервной энергии и т.д. Ни в каком другом положении соприкосновение двух суставных хрящей не происходит во всех их точках; одна часть поверхности каждого из них всегда с большей или меньшей силой давит на части, окружающие сустав, и растягивает их. Мягкость хрящевой структуры делает менее болезненным это давление, которое было бы неприятным при

больших движениях, если бы кости сохраняли свою твердость на конце рычага, который они представляют.

Хрящевые формы, которые мы рассматриваем, помимо этих общих признаков, имеют и другие, характерные для каждого вида подвижных суставов.

1-й. При первом виде выпуклая корочка, покрывающая головку кости, толстая в центре, но не по окружности. Противоположное расположение имеет место в вогнутой корке, которая принимает эту головку; часто, как и в плечевой кости и бедренной кости, толщина этой корки увеличивается по окружности за счет фиброзно-хрящевой полосы. Таким образом, усилие двух хрящей воспринимается неравномерно, но контакт устанавливается равномерный.

2d. Во втором типе, который отличается от первого отсутствием вращательного движения, хотя в целом выпуклость также переходит в вогнутость, расположение обоих хрящей почти одинаковое. Однако если две выпуклые поверхности скользят друг по другу, пример чего мы имеем в мышелке челюсти и поперечном апофизе, то хрящ постоянно истончается по направлению к окружности каждой из них; но тогда межсуставной хрящ, толстый по окружности, тонкий в середине, обеспечивает место такого расположения и устанавливает во всех точках контакт, который без него имел бы место только в центре.

3D. При третьем типе хрящевая корка, покрывающая выступы и впадины, которые взаимно соприкасаются друг с другом на концах двух костей, имеет почти одинаковую толщину, как мы видим на локте, колене и т. Д.; Так что давление одинаково оказывается на всю суставную поверхность.

4-й. У четвертого и пятого типов хрящевые корки, сформованные по форме костных поверхностей, также имеют толщину, почти одинаковую во всех точках; я обнаружил на костях взрослого человека, что эта толщина составляет полторы линии в радиокубитальном сочленении и в атланте, а также линию в запястном и пястном сочленениях.

II. Формы хрящей неподвижных суставов.

Хрящи встречаются только в двух видах неподвижных суставов, а именно. в тех, у кого поверхности расположены рядом, а также в тех, у кого поверхности с углублениями. В целом они образуют очень тонкий слой, продолжающийся на обеих сочленяющихся костях, возникающий из-за того, что их костная часть, подобная описанной ранее, имеет ту же природу, что и она, и образует полосу, тем более плотную, чем старше мы становимся.

На голове этих хрящей очень много; хрящи черепа имеют большую толщину на выпуклой стороне, чем на вогнутой, отсюда более быстрое исчезновение швов в последнем направлении, чем в первом.

Где бы они ни были обнаружены, они способствуют соединению костей, образующих полости; следовательно, как мы уже говорили, для них существует меньшая опасность со стороны внешних тел, поскольку движение, частично утраченное при их мягкой текстуре, производит меньший эффект, чем если бы полость состояла только из одного костного фрагмента.

По-видимому, эти хрящи имеют гораздо большее сродство к фосфату извести, чем хрящи подвижных суставов, которые редко окостеневают, в то время как в пожилом возрасте они всегда становятся костными, примером чего является череп. Однако я хотел бы заметить, что

хрящи с вмятинами на поверхностях имеют гораздо большую склонность к окостенению, чем хрящи поверхностей в соседнем положении. По крайней мере, чаще можно увидеть соединение теменных костей с затылочными и лобными, чем соединение верхней челюсти, нижней челюсти и т.д.

III. Формы хрящей полостей.

Хрящи полостей имеют две различные формы в зависимости от частей, в формировании которых они участвуют. Они, во-первых, длинные, как у ребер; во-вторых, плоские, как у гортани, носовой перегородки и т.д.

Все они покрыты снаружи волокнистой мембраной, подобной надкостнице, в которую вставлены различные мышцы. Чтобы увидеть эту мембрану, необходимо мацерировать хрящ в течение дня или двух; затем он становится белым и очень заметным по своей толщине и направлению волокон. Хрящи полостей не имеют многочисленных отверстий, которые видны в костях, потому что кровеносные сосуды не проникают в них. Но в них наблюдается мало возвышений и впадин. Мы вряд ли можем рассматривать их формы в общих чертах, потому что, предназначенные для самых разных целей, они имеют лишь небольшое сходство по своему строению.

СТАТЬЯ ВТОРАЯ. ОРГАНИЗАЦИЯ ХРЯЩЕВОЙ СИСТЕМЫ.

При исследовании хряща изнутри трудно распознать в нем органическую текстуру; однако есть одна, которая состоит из особой текстуры и обычных текстур.

I. Текстура, характерная для хрящевой системы.

Своеобразная хрящевая текстура представляет собой переплетение волокон, настолько плотных, что на первый взгляд кажется однородной, сформированной в виде желатиновой массы, без порядка и какого-либо определенного направления. Однако, уделив немного внимания, мы различаем продольные волокна, которые пересекаются поперечными и косыми.

Эти волокна более заметны в хрящах подвижных костных конечностей, чем в других. Они обладают бесконечно меньшей эластичностью, чем волокна волокнисто-хрящевой субстанции; таким образом, они сгибаются, не ломаясь, в то время как первые ломаются при значительном изгибе; место разрыва гладкое, с небольшим количеством неровностей.

Хрящевая текстура примечательна многими признаками, которые отличают ее от других. Рядом с костной текстурой никто так долго не сопротивляется гниению и мацерации. Посреди совершенно разлагающегося мертвого тела мы находим эту текстуру почти нетронутой, сохраняющей свой внешний вид, структуру и даже часто естественную белизну. То же самое часто наблюдается в гангренозных конечностях живого организма. Я очень долго выдерживал хрящевые вещества в воде, которые не изменились, за исключением небольшого изменения их цвета. Возможно, потребуется больше года, чтобы превратить их в мягкую, слизистую, жидкую мякоть, в которую при мацерации превращается большинство органов.

Хрящевая структура сжимается под очень мощным действием калорий, как и все другие структуры; однако это явление не проявляется ни в щитовидном хряще из-за его толщины, ни в хрящах, покрывающих кости, из-за их сцепления с этими костями. Но если мы нарежем один тонкими пластинами, а остальные ломтиками и опустим их в кипящую воду, они сразу же сильно хрустнут.

При высушивании хрящевая текстура становится желтой, приобретает полупрозрачность, аналогичную текстуре сухожилий и высушенных связок; она становится твердой, сжимается, уменьшается в размерах и теряет свою эластичность по мере отвердения.

Кипение также придает ему сначала желтый цвет, затем оно растрескивается на суставных концах, разламывается в разных местах и поднимается слоями, которые размягчаются и, наконец, почти полностью расплавляются до небольшого осадка, который не кажется студенистым. Размягчение хрящевой текстуры делает его гораздо более пригодным для растворения пищеварительными соками, чем это происходит естественным путем.

Проглоченные в сыром виде, хрящи долго остаются в желудке, в то время как при варке они очень легко перевариваются; это одно из самых больших преимуществ отваривания мяса. В различных экспериментах по перевариванию пищи я находил в желудке собак еще нетронутые участки хрящей, в то время как мякоть уже превратилась в кашу.

В некоторых случаях структура хряща необычным образом изменяется. При заболеваниях сустава бедра он приобретает совершенно иной вид; это мягкое вещество, похожее на свиное сало, с очень отчетливыми сосудами, иногда с очень заметными волокнами, имеющее размер вдвое, вчетверо больший, чем естественный, и заполняющее вертлужную впадину. Я заметил, что тогда они не желтеют, не плавятся при кипении и, следовательно, не являются студенистыми. При тех же заболеваниях я обнаружил, что хрящевая ткань бедренной и подвздошной костей не только окостенела, но и превратилась в вещество, в точности напоминающее слоновую кость; я сохранил эти две части.

Когда хрящи становятся костными, в их середине образуется структура, аналогичная структуре клеток костей, в которой переплетенные волокна оставляют между ними очень четкие промежутки и в которых откладывается своего рода мозговая жидкость. Это наблюдение особенно применимо к полостям, гортани, грудной клетке и т. Д.

II. Части, общие для организации хрящевой системы.

Есть клетчатые текстуры в хрящах, хотя в промежутки между своими волокнами, делают ее очень трудно отличить его в естественное состояние; на самом деле развитие мясистые грануляций в ранах, в котором они обеспокоены, Горьким, который, после снятия желатин, оставляет мембранные и клеточные остатки, доказать обильно существованию этого текстурой, которое мы видим к тому же в очень очевидным для них способом в некоторые патологические состояния, в котором желатина менее обильно откладывается в хрящах, перестает давать им свою привычную твердость и листьев мягкой текстурой, часто, как губка.

Мы не обнаруживаем никаких кровеносных сосудов в хрящах. По системе выдоха в них циркулируют только белые жидкости; но так как эта система неразрывно связана с артериями соседних частей тела, то, когда в ней повышается органическая чувствительность из-за болезненных раздражений, и она, таким образом, становится связанной с красными шариками крови, эти шарики легко проникают в нее, и отсюда краснота, которую тогда имеют хрящи, как

мы видим при их воспалении, при ранах на них и т. Д. Это то же самое явление, которое мы наблюдаем при воспалении конъюнктивы и т. Д. Когда раздражающая причина устраняется, чувствительность возвращается к своему естественному типу, красные шарики затем становятся неоднородными по отношению к хрящу, который снова становится белым.

Мы ничего не знаем о природе белых жидкостей, которые обычно циркулируют в сосудистой системе хрящей. Эти жидкости очень легко становятся переносчиком желчи или, по крайней мере, ее красящих веществ, которые при желтухе распространяются по животноводческим хозяйствам. Мы почти повсеместно наблюдаем, что при этом заболевании хрящи имеют желтый цвет, как и все другие части тела; цвет более заметен на их поверхности, чем в их текстуре, хотя он и присутствует там. При вскрытии подвижного сочленения желчный налет обычно проявляется в нем так же сильно, как и на коже. Кроме того, все части, которые, подобно им, в обычном состоянии содержат лишь небольшое количество красных шариков или вообще не содержат их, также обнаруживаются очень явно окрашенными. Сухожилия, конъюнктивa, внутренняя оболочка артерий и т.д. Являются примерами этого. Я заметил у двух субъектов, у которых щитовидные хрящи были окостеневшими в середине, что желтый цвет был намного ярче в костной части, чем в хрящевой. Я не знаю, чтобы в хрящах когда-либо прослеживались нервы.

СТАТЬЯ ТРЕТЬЯ. СВОЙСТВА ХРЯЩЕВОЙ СИСТЕМЫ.

1. Физические свойства.

Эластичность - это свойство, обычно присущее всем органическим и неорганическим телам. Среди первых, по-видимому, то, что растения наделены им в большем количестве своих органов; что у животных, почти все части тела которых мягкие, есть такие, которые возвращаются в свое первоначальное состояние после того, как были растянуты или сжаты. Среди них хрящи занимают одно из первых мест в организме человека. Их эластичность очень велика, особенно во взрослом возрасте, когда их консистенция находится между мягкостью, которая характеризует их в детстве, и твердостью, которая сопутствует им в старости. Эти два последних свойства на самом деле неблагоприятны для силы упругости.

Если мы вонзаем скальпель в хрящ, края рассеченного места воздействуют на него и удаляют его. Прижатый к сопротивляющемуся телу, хрящевой конец длинной кости становится плоским и восстанавливает свою форму, когда сжатие прекращается. Края щитовидного хряща, когда он разрезается в продольном направлении при операции бронхотомии, сразу же приближаются друг к другу. Разделение перстневидного кольца демонстрирует то же явление. Хрящи последних ребер при вдавливании в брюшную полость выходят сами по себе и т.д. и т.п. Все эти явления являются очевидным результатом силы упругости. Таким образом, природа разместила хрящи везде, где для осуществления ее феноменов необходимо соединение физической и жизненной сил, например, в гортани, в носовой перегородке, чтобы создавать своего рода вибрацию при прохождении воздуха, на концах ребер, чтобы быть местом своеобразного скручивания, необходимого для механической части дыхания, в суставных окончаниях, чтобы уменьшить силу ударов и т.д.

Похоже, что жизнедеятельность усиливает это свойство, которое, однако, остается очень заметным после смерти. Я предполагаю, что это связано с большим количеством желатина, который они содержат. 1. Мы знаем, что это вещество обладает им в очень высокой степени, что подтверждается дрожащим движением желе после того, как оно остыло, исследованием различных клеев животного происхождения и с. 2. Если путем кипячения мы удаляем это вещество из хрящей, питательная паренхима остается вялой и мягкой. 3D. По мере уменьшения содержания желатина в наших органах эластичность в них снижается, как мы видим, исследуя снижение этого свойства от хрящей, в которых он преобладает, к волокнисто-хрящевым органам, в которых он содержится в меньшей пропорции, и к волокнистым телам, в которых его еще меньше. Однако следует признать, что многие очень студенистые тела проявляют лишь очень слабые признаки эластичности; примером этого является кожа, а также сухожилия. Может ли одна и та же субстанция, на которую по-разному воздействуют органические законы, стать вместилищем свойств, совершенно не похожих друг на друга?

II. Свойства текстуры.

Хрящи, пожалуй, из всех органов являются теми, в которых растяжимость и сократительная способность текстуры развиты наименее сильно. Мы редко видим их вздутыми и удлинненными; они ломаются первыми. При заболеваниях гортани не наблюдается расширения, столь характерного для других полостей, даже костных. При разделении края вовсе не разделяются, как в коже, в мышце и т. Д., А приближаются друг к другу, как мы видели, благодаря эффекту эластичности; мы могли бы сказать, что это последнее свойство было накоплено в хрящах за счет свойств текстуры.

III. Жизненно важные свойства.

Жизненно важные свойства также очень неясны в них. В естественном состоянии у животных нет чувствительности; только когда воспаление или какая-либо другая причина повышает их органическую чувствительность, чувствительность, которую с необходимостью предполагают их функции, только тогда, говорю я, мозг болезненно воспринимает различные раздражения, источником которых являются эти органы. Это становится очевидным, особенно когда в суставах образуются инородные тела, которые страдают от их присутствия или нечувствительны к ним, в зависимости от того, раздражают они или нет своим положением хрящевые ткани конечностей. В хрящах нет ни животной, ни осязаемой органической сократимости; в них существует только нечувствительная органика, или тонус, и то не в большой степени.

Симпатии неясны, в хрящевой системе их почти нет. Я не знаю, наблюдаем ли мы в них симпатические явления чувствительности или сократительной способности при острых поражениях различных органов. Они остаются спокойными посреди общего расстройства, которое поражает другие системы при такого рода заболеваниях. Даже при хронических заболеваниях они претерпевают лишь незначительные изменения; рассмотрите, например, сравнительно тело человека, умершего насильственной смертью, в результате которой его органы остались нетронутыми, и тело человека, умершего от чахотки, водянки, рака и т. Д. Вы заметите между почти всеми их органами поразительную разницу; вид мышц, слизистых и серозных поверхностей, сосудов, нервов и т. Д. Полностью изменен медленными изменениями, которым они подверглись во втором случае; среди этих изменений хрящи неизменны, а кровеносные сосуды - нет. их внешний вид почти такой же, как в естественном состоянии.

Характер Жизненных Свойств.

Из сказанного очевидно, что жизнедеятельность хрящей может быть весьма незначительной, что все болезненные явления в этих органах должны характеризоваться особой замедленностью и что воспаление, например, всегда должно иметь в хрящах, как и в костях, хроническое течение; это становится совершенно ясным из следующего эксперимента. Обнажите хрящ, разделите его, а затем приведите в соприкосновение с частью мышцы, кожей и т. Д. Они также разделены на поверхности; воссоединения не происходит или, по крайней мере, в течение очень долгого времени. Почему? поскольку жизнедеятельность мышц или кожи намного активнее, чем жизнедеятельности хрящей, воспаление первых органов будет протекать намного быстрее, чем воспаление вторых, и, следовательно, первый воспалительный период одного из них будет соответствовать последнему из других. Теперь воссоединение происходит тем легче, что периоды воспаления более точно соответствуют двум разделенным частям, которые соприкасаются. Следовательно, две части одного и того же органа соединяются гораздо легче, чем две поверхности, принадлежащие разным органам. Отсюда, почему чем больше аналогия в жизни двух органов, тем легче они соединяются; почему трудности возрастают по мере того, как различия в жизни становятся больше. Двум соприкасающимся костным поверхностям требуется тридцать-сорок дней, чтобы срастись; два края кожной раны срастаются за два-три дня. Если вы попытаетесь сделать непрерывными два органа, столь непохожих по способу рубцевания, соприкасаясь с ними, вы добьетесь успеха, но медленно. Покройте кожей костную оконечность ампутированной культи; она будет в состоянии нагноения еще до того, как кость начнет размягчаться; таким образом, хорошие практикующие врачи отказались от этих мнимых сращений первым намерением, которым так хвалятся, после ампутации с помощью лоскутной операции. Эти соединения, без сомнения, имели бы место, если бы срок службы органов, входящих в состав лоскута, был одинаковым. Но при разнообразии этих мышечных, костных, сухожильных, клеточных, нервных органов и т. Д. Требуется много времени, чтобы вся их жизнь была как бы приведена в равновесие, и чтобы эти органы срослись на своих разделенных концах. Я уже отмечал, что разделение воспалений на острые и хронические дает врачам неточное представление, поскольку продолжительность воспалительных явлений в органах полностью зависит от степени их жизнедеятельности. Воспаление клеточной структуры и кожи является острым, когда оно длится всего несколько дней; оно становится хроническим, когда продолжается сорок или пятьдесят дней; в хряще этот последний период может быть периодом острого воспаления, в то время как для того, чтобы оно стало хроническим, необходима продолжительность в несколько месяцев, поскольку частыми примерами являются заболевания суставов.

Естественные функции, так же как и патологические заболевания, характеризуются замедлением жизнедеятельности хрящей. Постоянный состав и разложение, которые предполагает их питание, протекают небыстро. Требуется много времени, чтобы питательные вещества соединились с ними. Я убежден, что у животных, которые внезапно умирают от воздействия карбункула и чьи мышцы, железы, мембраны и т. Д., Почти мгновенно пропитанные вредными веществами в результате движения питательного состава, представляют собой пищу настолько вредную, я убежден, говорю я, что эти вредные вещества, еще не проникшие в хрящи, могут быть переварены без опасности. Именно медлительности процесса разложения следует приписать медленное рассасывание хрящевых опухолей; ведь опухоли рассасываются по тем же законам, по которым разлагаются наши органы, поскольку они образуются по тем же законам, которые определяют их состав.

Хрящи и аналогичные органы для других частей организма, поскольку это касается их жизнеспособности, являются тем же, чем зоофиты и другие животные только с капиллярным кровообращением, для животных с более организованной системой общего кровообращения и тех, у кого сердце с двойным желудочком. Насколько жизнь, рассматриваемая в целом в ряду существ, которые она одушевляет, представляет различие в своей деятельности, настолько же сильно она отличается в том же отношении, рассматриваемая в частности в органах каждого из этих существ.

СТАТЬЯ ЧЕТВЕРТАЯ. РАЗВИТИЕ ХРЯЩЕВОЙ СИСТЕМЫ.

Костная и хрящевая системы у эмбриона смешаны; по мере развития первой сокращается вторая; совершенно очевидно, что основная основа последней состоит из желатина; я не буду возвращаться к доказательствам, которые продемонстрировали это на примере костной системы.

Говоря об этой системе, я показал, как клеточная и сосудистая паренхима, существующая сначала отдельно и составляющая слизистое состояние, впоследствии пронизана этой основой, которая образует хрящ. Таким образом, примитивный способ образования этих органов уже известен. Давайте посмотрим, как продолжается его развитие.

I. Состояние хрящевой системы в первом возрасте.

По мере того как происходит окостенение костей и, следовательно, желатин поступает к ним в меньшем количестве, кажется, что он в большем количестве поступает к суставным поверхностям, поскольку хрящи, с которыми он соприкасается, теряют свою первоначальную мягкость и имеют постоянно увеличивающуюся консистенцию. Однако из костей выходит гораздо больше желатина, чем поступает в хрящи; так что мы можем сказать, что количество этого вещества в органах постоянно уменьшается по мере того, как мы становимся старше. Мы знаем, что для изготовления клея, желе и тому подобного отбираются, в частности, части молодых животных. Суставные хрящи в этот период проявляют явление, которое я часто замечал в своих экспериментах: когда мы мацерируем их в воде в течение двух или трех дней, они приобретают очень заметный красный цвет. Этот цвет не проникает глубоко; но если мы надрежем хрящ во многих местах так, чтобы жидкость вошла в контакт с его внутренней частью, весь он станет красным. Окостеневшие хрящи демонстрируют то же явление, которое становится менее заметным с возрастом; так что у взрослых людей хрящи, как правило, не теряют своего белого цвета при мацерации. У некоторых, однако, они приобретают красноватый оттенок, который бесконечно менее ярок, чем у плода. Откуда возникает это явление? Придает ли вода хрящу причину его цвета или она извлекает из него в виде раствора определенные вещества, которые препятствовали развитию этого цвета? Какова бы ни была причина, ни один из органов сочленения не краснеет таким образом; напротив, синовиальная оболочка, связки и т. Д. Становятся белее.

Обычно нет четкой границы между хрящом, который должен стать костью, и тем, который должен остаться таким, какой он есть; однако иногда, с одной стороны, мы наблюдаем более

тусклый цвет на концах костей, в то время как, с другой стороны, мы никогда не обнаруживаем красноватых прожилок, которые так часто можно увидеть неравномерно разбросанными на окостеневших хрящах.

Пока продолжается окостенение, между хрящом и уже сформированной костной частью остается очень заметный сосудистый слой, и чрезвычайно легко разделить эти две части, которые лишь слегка прилегают друг к другу. Мы наблюдаем также на поверхности каждого из них, когда они разделены, несколько неровностей, выступов и впадин, взаимно приспособленных друг к другу. Именно недостаточное сращивание хрящевой и костной частей перед полным окостенением, без сомнения, привело к появлению всего того, что было написано об отделении эпифизов, разделении, которое наблюдения современных хирургов редко подтверждают.

По мере того как известковое вещество поступает к концам кости, сосуды постепенно исчезают, а спайки увеличиваются. Наконец, когда окостенение завершено, между хрящом и костью больше нет, с одной стороны, очевидной сосудистой сети; а с другой стороны, их соединение таково, что любой разрыв между ними почти невозможен. Эти два признака особенно отличают отношение окостеневшего хряща к кости от отношения настоящего хряща к той же кости. Я заметил также, что почти всегда выше своего соединения с костной частью окостеневший хрящ имеет меньшую белизну, более глубокий оттенок, который простирается на расстояние двух или трех линий и разница между которыми часто очень значительна; это предвестник доступа крови. Такого устройства не существует в хрящевой ткани костей взрослого человека.

Мы обычно приписываем суставным движениям отсутствие окостенения хрящей подвижных суставов; но я полагаю, что это полностью зависит от законов костного питания. Природа ограничивает там выделение фосфата извести, как она ограничивает у истока сухожилия выделение фибрина мышцы, которая ему соответствует; это происходит потому, что изменяется тип органической чувствительности и сосуды хрящей больше не связаны ни с красной частью крови, ни с известковым веществом. Фактически, если предположить, что предыдущая гипотеза верна, почему существуют хрящи неподвижных суставов? Почему движение, которое в других местах способствует выдохам и выделениям, должно препятствовать здесь первому из них? Почему сверхъестественные окостенения происходят в наиболее подвижных частях тела, примером чего являются артерии? Почему при многих анкилозах, при которых суставные поверхности соединяются и при которых нарушается движение, хрящи не исчезают?

Хрящи полостей имеют способ происхождения, развития и питания, полностью аналогичный способу образования суставных хрящей. Я бы заметил, что их текстура отличается, так же как и текстура этих, от текстуры окостеневших хрящей тем, что последние пересечены множеством серых линий, а остальные - нет. Когда мы разрезаем окостеневшие хрящи в любом направлении, на их разделенных поверхностях видны многочисленные маленькие точки, являющиеся концами этих линий, которые кажутся сосудами, которые, еще не имея циркулирующей крови, содержат жидкость более темного цвета, чем у хрящевой ткани.

II. Состояние хрящевой системы в пожилом возрасте.

С возрастом хрящи становятся тверже, прочнее и менее эластичными. Желатин, которым они питаются, имеет особый характер, ибо мы знаем, что клей, приготовленный из молодых животных, существенно отличается от клея, приготовленного из старых. Повара очень хорошо

знают разницу между телячьей и бычьей ногами для приготовления желе. Это различие в веществе, из которого в основном состоят хрящи и которое, несомненно, является их питательным веществом, очевидно, указывает на то, что оно не всегда остается в этих органах, но что оно постоянно выделяется и всасывается там, подобно фосфату извести в костях, фибрину в мышцах и т.д.

В последние годы жизни окостенение охватывает все хрящи; но оно начинается противоположным образом в полостях и суставах. В первом случае это происходит в центре, во втором - на их поверхности, которая соответствует кости, и начинается; в последнем случае, как правило, это происходит намного медленнее, и среди них в подвижных суставах это происходит медленнее, чем в неподвижных.

Хрящи гортани и ребер становятся костистыми в центре в возрасте тридцати шести-сорока лет и даже раньше; впоследствии они становятся костистыми все больше и больше; именно это делает сечение щитовидного хряща очень трудным в последние периоды жизни.

Изучив большое количество операций, которые я показывал студентам, я убедился, что по прошествии шестидесяти лет обычного темперамента почти всегда недостаточно для выполнения этого раздела; требуется что-то гораздо более сильное. Именно окостенение реберных хрящей делает пожилых людей неспособными совершать те огромные усилия для вдоха, которые так свойственны молодым; у них диафрагма особенно активна. Я также приписываю этому раннему окостенению хрящей полостей, окостенению, которое всегда сопровождает развитие сосудистой системы, большую частоту кариеса в этом виде хрящей, чем во всех других. Я не знаю, почему в гортани черпаловидные хрящи наиболее подвержены этому поражению; но при вскрытии мертвых тел это постоянный факт, все случаи чахотки гортани с кариесом, которые я наблюдал у мертвых тел, показали мне это.

III. Сверхъестественное развитие хрящевой системы.

Хрящевая система, как и костная, часто развивается в органах, которым она от природы незнакома. Но есть такая разница, что в первом случае это явление представляется следствием возраста, тогда как во втором оно всегда является следствием болезни. Нет ничего более обычного, чем находить хрящевые шарики в циррозных, раковых опухолях и т. Д.; В середине тех частых болезненных образований, при которых части имеют вид свиного сала, в легких, печени и т. Д., Когда они увеличены. Я не знаю, почему своеобразная оболочка селезенки имеет большую тенденцию покрываться желатиновой коркой; возможно, из всех органов именно в ней чаще всего встречаются сверхъестественные хрящи. Обычно хрящевое образование проявляется неправильной формы чешуйками; иногда оно поражает всю мембрану, которая тогда представляет собой выпуклую поверхность, аналогичную выпуклым поверхностям подвижных суставов, которые покрывает брюшина, поскольку они покрыты синовиальной оболочкой. Может ли селезенка, будучи такой хрящевой внешне, поддаваться изменениям размера, которым она часто подвергается? Я не знаю.

Мы знаем, что в суставах часто присутствуют подвижные и рыхлые хрящевые вещества. Возникают ли они в результате окостенения части синовиальной оболочки? Я предполагаю, что так оно и есть, поскольку мы часто видим, как они прикрепляются к хрящу за счет мембранозных разрастаний. В течение последнего года я видел на мертвом теле участок

синовиальной оболочки, который идет от жировой субстанции за коленной чашечкой к углублению, разделяющему мышелки бедренной кости, почти полностью хрящевой. Если бы при жизни он был отсоединен в результате движений, то образовался бы один из этих подвижных и рыхлых хрящей. Кроме того, поскольку я знаю только этот факт, который кажется особенно применимым к данному пункту, я могу только предлагать предположения, особенно учитывая, что мы знаем, что синовиальная и серозная оболочки имеют одинаковую природу, и все же эти последние почти никогда не становятся хрящевыми.

Более того, эти образования полностью следуют обычному процессу окостенения. Сначала хрящевые и без кровеносных сосудов, они вскоре приобретают красную середину, затем костные, которые простираются от центра к окружности и которые иногда заканчиваются захватом всего хряща; так что это настоящие кости. Последнее обстоятельство, однако, встречается очень редко. Состояние, в котором мы чаще всего находим эти образования, заключается в том, что они костные в середине и хрящевые по окружности. Я нашел одно из них в сочленении писеобразной кости, размером с головку большой булавки, которая по всей своей толщине была тверже слоновой кости.

ВОЛОКНИСТАЯ СИСТЕМА.

Анатомы не рассматривали волокнистые органы в общем виде; никто еще не составил из них систему. Описанные отдельно вместе с частями, в которых они находятся, они не могут при нынешнем состоянии науки представить нам ни одного из тех великих представлений, столь полезных для медицинской практики, которые показывают нам, что каждый органический аппарат является результатом сочетания различных систем, аналогичные которым обнаруживаются в другом аппарате; так что, хотя эти аппараты очень различаются в отношении своих функций, они все же подвержены одним и тем же заболеваниям, потому что в их структуру входят сходные системы.

Два года назад я представил различные общие взгляды на волокнистые оболочки, которые открыли путь; но эти оболочки представляют собой лишь подразделение волокнистой системы, которое необходимо рассмотреть здесь более подробно.

СТАТЬЯ ПЕРВАЯ.

О ФОРМАХ И ПОДРАЗДЕЛЕНИЯХ ВОЛОКНИСТОЙ СИСТЕМЫ.

Хотя все волокнистые органы имеют совершенно одинаковую природу и хотя одно и то же волокно входит в состав всех, тем не менее формы, которые они принимают, чрезвычайно разнообразны; именно это разнообразие формы, соединенное с их положением и функциями, дало им различное название и заставило нас обозначать их названиями сухожилий, апоневрозов, связок и т. Д.; Ибо нет общего названия для всей системы, нет слова, которое соответствовало бы, например, обозначению мышцы, нерва и т. Д., Которое в мышечной,

нервной системах и т. Д. дает представление об организации, какой бы ни была форма органа. Я не буду придумывать ни слова, меня легко поймут и без него.

Все фиброзные формы можно отнести к двум общим; одна из них мембранозная, другая фасциальная. У первого орган широкий и тонкий, у второго - длиннее и толще. Таким образом, мышцы, нервы, кости сами по себе попеременно демонстрируют такое расположение в своей конформации, как мы видим в сетчатке по сравнению с круглыми нервами, в мышечных слоях желудка и кишечника по сравнению с мышцами передвижения, и в костях черепа по сравнению с костями конечностей.

1. О волокнистых органах перепончатой формы.

Волокнистые органы, расположенные в виде оболочек, - это, во-первых, собственно так называемые волокнистые оболочки; во-вторых, волокнистые капсулы; в-третьих, сухожильные оболочки; в-четвертых, апоневрозы.

первое. Волокнистые оболочки охватывают надкостницу, твердую мозговую оболочку, склеротическую оболочку, белочную оболочку, своеобразные оболочки почек, селезенки и т.д. и т.п. Как правило, они предназначены для формирования оболочки определенных органов, в структуру которых они входят.

2. Фиброзные капсулы, очень отличающиеся, как мы увидим, от синовиальных поверхностей, представляют собой своего рода цилиндрические мешочки, которые находятся вокруг определенных суставов, особенно плечевой и бедренной костей, соединения которых с лопаткой и подвздошной костью они укрепляют, охватывая своими двумя концами обе поверхности сустава.

3d. Волокнистые оболочки предназначены для того, чтобы ограничивать сухожилия при их прохождении по костям, там, где они отражаются, и вообще везде, где мышечное сокращение заставило бы их отклоняться и, следовательно, с трудом передавать костям движение, которое они получают от мышц. Их можно разделить на два вида; один принимает и передает сухожилия многих мышц, объединенных, как это видно на запястье, подъеме и т. Д.; Другой, как и у пальцев, предназначен для одного сухожилия или только для двух.

4-й. Апоневрозы представляют собой разновидность более или менее широких волокнистых сеток, всегда входящих в систему передвижения, и расположены так, что иногда они образуют покрытия для различных частей тела, а иногда снабжают мышцы точками введения. Отсюда возникают покрывающие и вставляющие апоневрозы; каждый из них делится на виды.

Покрывающие апоневрозы располагаются иногда вокруг мышцы, для которой они служат общим покровом, как мы видим на бедре, предплечье и т. Д.; Иногда на определенных мышцах, которые они частично удерживают на своих соответствующих местах, например, на мышцах, идущих от задней и верхней малой зубчатой мышцы к передней и нижней, как брюшной апоневроз, как тот, что расположен впереди от подошвы, позади глубоких мышц ноги, и т. Д.

Апоневрозы при введении иногда имеют более или менее широкую поверхность, как при прикреплении трехглавой мышцы бедра, прямой мышцы, двуглавой мышцы и т. Д.; Иногда с волокнами, отделенными друг от друга и обеспечивающими прикрепление каждого из этих волокон к мясистому волокну, как при верхнем введении подвздошной кости, передней

большеберцовой мышцы и т. Д.; Иногда, наконец, в форме дуги, и тогда, одновременно с тем, что они придают мышцам точки для введения, они позволяют сосудам проходить под ними, как при диафрагма, подошва и т. Д.

II. Из волокнистых органов в форме фасций.

Волокнистыми органами, расположенными в фасциях, являются, во-первых, сухожилия; во-вторых, связки.

1-й. Сухожилия находятся в начале, вставке или середине мышц. Они либо простые, в виде удлинённых тяжей, как в малоберцовой, большеберцовой мышцах и почти во всех мышцах, либо сложные, как в прямой мышце, сгибателях и т. Д.

2d. Связки укрепляют костные или хрящевые сочленения, вокруг которых они находятся. У них есть правильные фасции, как у боковых связок локтя, колена, челюсти и т.д.; или неправильные фасции, как у тазовых костей.

III. Таблица волокнистой системы.

В следующей таблице мы можем представить в едином виде классификацию фиброзных органов, на которую я только что указал.

ВОЛОКНИСТЫЕ ОРГАНЫ.

Перепончатой формы.	Волокнистые оболочки.			
	Волокнистые капсулы.			
	Волокнистые оболочки.	Частичный.		
	Апоневрозы	Общая информация.		
		Для частичного		
		прикрытия.		
		Общая информация.		
		Для вставки		
		С широкой поверхностью.		
		В дугу.		
		С отдельными волокнами.		
В виде фасций.	Сухожилия	Простые.		
		Сложные.		
	Связки	С правильными фасциями.		
		С неправильными фасциями.		

Хотя многочисленные органы, входящие в эту классификацию, принадлежат к очень разным аппаратам, хотя они, по-видимому, разбросаны тут и там в хозяйстве, совсем не держась

вместе, и хотя все они кажутся изолированными, тем не менее почти все они непрерывны и связаны; так что мы можем рассматривать волокнистую систему, как сосудистую и церебральную нервную системы, то есть как имеющую общий центр, от которого отходят все различные органы, образующие ее подразделения.

Мне кажется, что этим общим центром фиброзной системы является надкостница, не потому, что я утверждаю, что, подобно сердцу или мозгу, она посылает излучения на органы, которые от нее отходят, но потому, что анатомический осмотр показывает нам, что все фиброзные органы тесно связаны с ней и посредством нее сообщаются друг с другом; следующие наблюдения являются доказательством этого.

1. Среди волокнистых оболочек оболочка пещеристого тела соединяется с надкостницей ниже седалищной кости; твердая мозговая оболочка продолжается с ней через отверстия в основании головного мозга; соединяясь с помощью пластинки, которая сопровождает зрительный нерв до склеротической оболочки, она присоединяется к этой оболочке и, таким образом, служит для них промежуточным органом. 2d. Все фиброзные капсулы выше и ниже сустава соединяются с надкостницей. 3d. Везде, где существуют фиброзные оболочки, их волокна смешиваются с волокнами надкостницы. 4. Все апоневрозы, как покрывающие, так и вставочные, имеют схожее переплетение. 5. Везде, где сухожилия расширены, они также соединены с этой мембраной. 6. На двух концах связок он также соединяет свои волокна с их волокнами. Исключение из этого общего правила составляют лишь белочная оболочка, надхрящница гортани, мембраны селезенки и почек.

Волокнистую систему следует рассматривать тогда в общем виде, то есть как распространяющуюся повсюду, принадлежащую в то же время многим органическим аппаратам, различным в каждом по своей форме, но в наибольшем количестве непрерывную, имеющую всюду связи. Такой способ описания покажется еще более естественным, если мы примем во внимание, что надкостница, общая граница различных частей этой системы, сама повсюду непрерывна, и в том месте, где суставы разделяют ее, фиброзные капсулы и связки служат, как мы уже говорили, для ее воссоединения.

Из этого использования надкостницы по отношению к фиброзной системе мы понимаем, какое преимущество имеет ее расположение на костях, которые обеспечивают ей прочную опору, и дают то же самое органам, границей которых она является.

СТАТЬЯ ВТОРАЯ. ОРГАНИЗАЦИЯ ВОЛОКНИСТОЙ СИСТЕМЫ.

Среди разновидностей форм, которые мы только что рассмотрели, общая организация волокнистых органов всегда почти одинакова. Сейчас я рассмотрю эту организацию; в другом месте я расскажу о разнообразии, которое она испытывает в каждой части. Она возникает в результате соединения особой структуры и сосудистой, клеточной систем и т.д.

I. О Текстуре, свойственной организации Волокнистой системы.

Каждый волокнистый орган имеет в качестве основы волокна особой природы; твердые, но слегка эластичные, нечувствительные, почти не способные к сокращению, иногда

расположенные рядом и параллельно друг другу, как в сухожилиях и связках, иногда пересекающиеся в различных направлениях, как в мембранах, капсулах, волокнистых оболочках и т. Д. Но везде одинаковые, везде белого или сероватого цвета и удивительно прочные.

Такая устойчивость волокнистой структуры позволяет всем органам, из которых она состоит, выдерживать максимальные нагрузки. Таким образом, все эти органы предназначены для использования, требующего от них этой способности. Связки принудительно удерживают суставные поверхности в их надлежащем соотношении. Апоневрозы ограничивают мышцы и препятствуют их смещению. Сухожилия, постоянно подвергающиеся сокращению этих органов, в каждое мгновение оказываются между большой силой, которую они представляют, и более или менее значительным сопротивлением, оказываемым на концах мышц, и т. Д. Это сопротивление таково, что часто оно больше, чем у самих костей. Мы знаем, что одними мышечными усилиями иногда ломаются коленная чашечка, локтевой отросток и кальцис; этого не могло бы произойти, если бы сухожилия разгибателей, которые соответствуют этим различным костям, имели структуру, которую легче было бы разорвать.

Именно этому сопротивлению следует приписать следующие явления: 1. Наибольшие трудности мы испытываем при вывихах в мертвом теле, главным образом в суставах, называемых энартродияльными. 2. У живого субъекта внешних усилий редко бывает достаточно, чтобы произвести их; необходимо добавить мощное действие мышц. 3D. Применявшееся ранее наказание, заключавшееся в вытягивании конечностей преступников путем привязывания к ним лошадей, было гораздо более ужасным, потому что сопротивление связок заставляло его длиться дольше; почти всегда лошади не могли произвести отделение конечностей; было необходимо, чтобы режущий инструмент помогал их усилиям. Грузы, подвешенные к сухожилию, не разрывают его, если только они не огромны; таким образом, лучшими нитями, которые можно использовать в искусстве, были бы эти структуры волокнистых органов, если бы сушка не отнимала у этих органов их мягкость и гибкость, если бы влага не изменяла их, и т.д. 5. Мы не можем без больших усилий разорвать апоневроз, особенно такой толщины, как латинская фасция, белочная оболочка, твердая мозговая оболочка и т.д.

Однако в живом организме это сопротивление иногда преодолевается, и мы иногда наблюдаем разрыв сухожилий подошвы, малой подошвы, разгибателей бедра и т. Д. Как же так получается, что более мягкая текстура мышцы никогда не поддается, в то время как гораздо более плотное сухожилие разрушается? Это происходит потому, что в этих случаях мясистые волокна всегда сокращаются; следовательно, они далеки от растяжения, как сухожильные волокна, которые тогда оказываются, если можно так выразиться, пассивными, их различные участки прилагают усилия, чтобы приблизиться друг к другу; и они действительно приближаются; это придает мышце плотность и твердость, равные, а в некоторых случаях даже намного большие, чем плотность и твердость их сухожилия, в чем мы можем убедиться, приложив руку к сокращающейся мышце. Доказательством того, что такого рода разрывы вызваны упомянутой мной причиной, является то, что если в мертвом теле мы подвесим груз к мышце, отделенной от кости на одном из его концов, то разорвется мясистая, а не сухожильная часть.

Некоторые анатомы рассматривали волокнистую текстуру как по своей природе приближающуюся к мышечной и даже иногда являющуюся ее продолжением. Таким образом, они сказали, что сухожилие образовалось только путем сближения мясистых волокон, которые,

не меняя своей природы, лишь теряют свой красный цвет. Таким образом, покровные апоневрозы были описаны как результат давления окружающих тел на самые внешние мясистые волокна. Чтобы увидеть, насколько мало оснований для такого мнения, достаточно заметить, что, во-первых, твердая мозговая оболочка, склеротика, надкостница, связки, очевидно, имеют ту же природу, что и сухожилия и апоневрозы, и что, тем не менее, они полностью отличаются от мышечной структуры; во-вторых, что химический состав, жизненно важные свойства, видимая структура сухожильных и мышечных волокон совершенно различны; в-третьих, что между их функциями нет никакой связи. Безусловно, существует меньше аналогии между мышцей и сухожилием, в которое она вводится, чем между мышцей и костью, которая обеспечивает прикрепление к ней и чья хрящевая часть приближается к ней по своей природе. Мышца и ее сухожилие образуют органический аппарат, а не простой орган.

Какова природа волокнистой текстуры? Мы не знаем, потому что мы не знаем ни одного из его характерных свойств; у него есть только отрицательные свойства мышечной структуры, которая отличается способностью к сокращению, и нервной структуры, которая характеризуется чувствительностью. Мы всегда видим его в пассивном состоянии; оно подчиняется действию, которое ему навязывается, и почти не имеет своего собственного.

Он устанавливает большую разницу между органами, в которых он существует, и кожей, клеточной структурой, хрящами, серозными оболочками и т. Д.; Таким образом, было неправильно относить все эти части к одному и тому же классу, обозначаемому названием "белые органы", расплывчатым термином, который основан только на внешних проявлениях, на приближенных анализах, еще неполных, а не на структуре, жизненно важных свойствах, жизни и функциях органов. Фуркроем предвидел, что от этого чрезвычайно общего разделения придется отказаться после дальнейших экспериментов.

Как бы то ни было, ниже приведены результаты, которые дает волокнистая текстура при мацерации, кипячении, сушке, воздействии кислот и т.д.

Подвергнутая мацерации при умеренной температуре волокнистая текстура остается долгое время, не претерпевая никаких изменений; она сохраняет свой размер, форму и плотность; постепенно последняя уменьшается; текстура смягчается; но она не расширяется и не набухает; затем ее волокна можно отделить друг от друга; мы отчетливо видим между ними объединяющую их ячеистую текстуру. Наконец, по прошествии очень долгого времени, они превращаются в мягкую беловатую мякоть, которая кажется однородной. Таким образом, не все волокнистые органы размягчаются одинаково быстро. Сухожилия первыми поддаются мацерации. Затем идут апоневрозы; среди них те, которые образуются в результате растяжения сухожилия, размягчаются быстрее, чем те, которые предназначены для покрытия конечностей, как, например, латинская фасция. Волокнистые мембраны, капсулы и оболочки той же природы обладают большей сопротивляемостью. Наконец, связки медленнее всего поддаются воздействию воды, которая имеет тенденцию размягчать их; однако, когда они исходят из сухожилия, такого как нижняя связка надколенника, они легче размягчаются. Я провел сравнительные эксперименты со всеми этими органами; они дали результаты, которые я изложил.

Каждый волокнистый орган, погруженный в кипящую воду или подвергнутый сильному нагреванию, хрустит и сжимается, как большинство других тканей животного происхождения; он уменьшается в размерах, следовательно, становится более твердым; он становится

эластичным, чего нет в естественном состоянии, а затем перестает быть таковым, когда становится мягче, прежде чем перейти в студенистое состояние. Помещая все части этой системы одновременно в воду, которую доводят до постепенного кипения, мы видим, что это размягчение воздействует на все в одинаковой степени и с почти одинаковой силой. Эта сила, которая затем стремится заставить волокна этой системы сокращаться, очень значительна; ее достаточно, чтобы разорвать в месте их прикрепления волокна надкостницы, которые она поднимает с помощью этого механизма, со всех костей, которые долгое время подвергались кипячению; чтобы отделить межкостные связки, запирающую мембрану и т.д. Когда мы погружаем их в кипящую воду вместе с костями, к которым они прилипают; чтобы суставные поверхности так сильно прижались друг к другу, что их невозможно сдвинуть, когда они, окруженные связками, подверглись воздействию воды. концентрированное калорийное действие.

Волокнистая текстура постепенно размягчается в воде, становится желтоватой, полупрозрачной и, наконец, частично тает. При совместном кипячении всех частей волокнистой системы я заметил, что первыми размягчаются сухожилия, затем апоневрозы, затем мембраны, волокнистые капсулы и оболочки и, наконец, связки, которые, как и при мацерации, поддаются размягчению в последнюю очередь. Многие уже делали это замечание, к которому я добавлю, что не все уступают в равной степени. Те, что находятся между слоями позвоночных, наиболее прочные; при варке они не приобретают того желтого цвета, той полупрозрачности, которые свойственны всей волокнистой системе; они остаются белыми и жесткими; кажется, что в них содержится гораздо меньше желатина, и они совершенно другие по своей природе.

Под воздействием воздуха волокнистая система теряет свою белизну из-за испарения содержащихся в ней жидкостей; она приобретает ороговевшее затверждение, становится желтой, частично прозрачной и легко разрушается. Через несколько дней после сушки, если ее снова погрузить в воду, она становится почти такой же белой и мягкой, какой была раньше; так что мы можем с уверенностью сказать, что ее белый цвет обусловлен только водой; это явление особенно характерно для сухожилий. Я наблюдал также в этих последних еще одно замечательное явление; оно заключается в том, что, когда они некоторое время мацерируются, а затем высушиваются, они не становятся желтыми при высыхании, но остаются очень ярко-белыми. Без сомнения, вся волокнистая система сделала бы то же самое.

Действие серной и азотной кислот быстро размягчает волокнистую структуру и превращает ее в кашицу, черноватую у одной и желтоватую у другой; в тот момент, когда мы погружаем эту текстуру в кислоту, она хрустит и сжимается, как в кипящей воде.

Волокнистая структура в целом сопротивляется гниению меньше, чем хрящевая; но она поддается ему медленнее, чем мозговая, кожная, слизистая и т. д. Среди этих гнилых и неорганизованных структур предметов в наших анатомических кабинетах мы находим это все еще нетронутым; в конце концов, оно тоже меняется. Вода, в которой он подвергался мацерации, придает менее неприятный запах, чем та, которая использовалась для мацерации в большинстве других систем.

Более усваиваемый, чем хрящи и фиброзно-хрящевые волокна, он имеет менее волокнистую текстуру, чем большинство других. Эксперименты Спалланцани и Госсие доказывают это. По-видимому, он поддается действию пищеварительных соков в том же порядке, что и при

мацерации, кипячении и т. Д.; То есть, 1-е - сухожилия; 2-е - апоневрозы; 3-е - различные волокнистые оболочки; 4-е - связки, которые являются наиболее неперевариваемыми. Однако я бы заметил, что когда при варке волокнистая текстура однажды размягчается, все это переваривается почти одинаково. Таким образом, хрящи перевариваются так же легко, и даже в большей степени, чем сухожилия, когда они становятся студенистыми, что Спалланцани доказал на себе, хотя в сыром виде они гораздо более неперевариваемы.

II. Из общих частей, которые входят в Организацию Волокнистой системы.

Клеточная структура присутствует во всех волокнистых органах; но она более или менее обильна в зависимости от того, более или менее удалены волокна. В некоторых связках он образует волокнистые фасции, оболочки, аналогичные мышечным; в других - в сухожилиях, апоневрозах и т. Д. Мы едва замечаем это; но везде это становится очень очевидным при мацерации, болезненных поражениях, как, например, при грибках твердой мозговой оболочки, при карциноме яичка, которая захватила белочную оболочку, при определенных вздутиях надкостницы и т. Д. Во всех этих случаях волокнистая текстура расслабленная, размягченная, сверхъестественная и имеющая губчатую природу, позволяет ее волокнам отделяться и появляться клеточный орган. Развитие мясистых грануляций, мягкая природа, которую эти грануляции имеют при определенных ранах, затрагивающих фиброзный орган, доказывают также существование там клеточного органа, который, как правило, имеется в небольшом количестве; это нисколько не способствует возникновению сопротивления и силы органов, которые к нему относятся. Содержит ли эта клеточная структура жир? На первый взгляд мы едва можем его разглядеть, поскольку едва различаем эту текстуру. Тем не менее, я много раз наблюдал, что при высушивании участков апоневрозов, надкостницы, твердой мозговой оболочки и т. Д., Полностью очищенных от всех инородных частей, когда все эти жидкости испарялись и орган приобретал вид пергамента, во многих местах на его поверхности оставался жировой экссудат.

Наличие сосудов различно в волокнистой системе; они сильно развиты в некоторых органах, например, в твердой мозговой оболочке, надкостнице и т.д. В меньшей степени в других, таких как апоневрозы, и совсем не в некоторых, таких как сухожилия. В целом я бы отметил, что воспаления и различные виды опухолей чаще всего наблюдаются именно в тех случаях, когда они наиболее очевидны. Поражения твердой мозговой оболочки, надкостницы и т. Д. По сравнению с поражениями сухожилий являются замечательным доказательством этого.

Я не знаю, были ли прослежены абсорбирующие сосуды в волокнистой системе.

Нервы кажутся одинаково чуждыми для него, несмотря на то, что написано на нервах надкостницы, твердой мозговой оболочки и т.д. и т.п.

СТАТЬЯ ТРЕТЬЯ. СВОЙСТВА ВОЛОКНИСТОЙ СИСТЕМЫ.

I. Физические свойства.

Волокнистая система в естественном состоянии обладает лишь незначительной степенью эластичности; но когда различные органы извлекаются из тела и высушиваются, они приобретают ее в значительной степени; так, сухожилия, апоневротические расширения и т. Д., Которые в свежем состоянии были бы неспособны к какой-либо вибрации, звучат в инструментах, когда они очень сухие.

II. Свойства текстуры.

Свойства текстуры очевидны в волокнистой системе, но они менее заметны, чем во многих других.

Растяжимость наблюдается в твердой мозговой оболочке, при гидроцефалии, в надкостнице; в различных увеличениях, которым подвержены кости; в апоневрозах, при отеке конечностей и вздутии брюшных темен, которые, как мы знаем, являются апоневротическими, а также мясистыми; в фиброзных капсулах, при суставных водянках; в склеротической и белочной оболочках при отеке соответствующих органов.

Эта растяжимость волокнистой системы подчиняется единому закону, который неизвестен растяжимости большинства других систем; это может происходить только медленным, постепенным и незаметным образом. Таким образом, когда он слишком быстро приводится в действие, происходят два различных явления, которые в равной степени предполагают невозможность его внезапного расширения, как, например, происходит с мышцами, кожей, клеточной структурой и т. Д. 1. Если волокнистый орган оказывает сопротивление, превышающее усилие, которое он испытывает, то он не поддается, и это приводит к различным несчастным случаям. У нас есть много примеров этого, в виде воспалительных припухлостей, которые появляются под апоневрозами конечностей, под апоневрозами черепа, в фиброзных оболочках сухожилий и т.д. Затем, поскольку эти волокнистые органы не могут растягиваться с той же быстротой, что и нижележащие части, которые набухают, они болезненно сжимают эти набухшие части и иногда даже подвергают их гангрене; это то, что происходит при странгуляциях, столь частых в хирургической практике, и которые требуют различных операций для их облегчения. 2. Если волокнистый орган уступает в своей сопротивляемости внезапному усилию, которое он испытывает, он ломается, вместо того чтобы поддаваться; отсюда разрыв сухожилий, разрыв фиброзных капсул и связок при вывихах, разрыв апоневрозов в некоторых очень редких случаях, о которых сообщают разные авторы, и т.д. и т.п. Мы легко понимаем, что большое сопротивление, которым наделена волокнистая структура, главным образом обусловлено невозможностью внезапно поддаться импульсу, который к нему прилагается.

При медленном и постепенном удлинении волокнистых органов мы наблюдаем, что часто вместо того, чтобы становиться тоньше и увеличиваться за счет своей толщины, они, наоборот, увеличиваются в этом измерении. Белочная оболочка шелушащегося яичка, склеротика водянки или злокачественного глаза, надкостница рахитичной кости и т. Д. Демонстрируют нам это явление, обратное тому, которое иногда наблюдается, например, при растяжении брюшных апоневрозов, вызванных беременностью, при асците, а также при гидроцефалии и т. Д.

Сократимость текстуры регулируется волокнистой системой в зависимости от степени ее растяжимости; поскольку она не может внезапно растянуться, она не может внезапно сократиться, когда перестанет быть растянутой. Этот факт примечателен при разделении сухожилия, части апоневроза, обнаженной связки у живого животного, при разрезе твердой мозговой оболочки для отвода вытекшей из-под нее крови и т. Д. Во всех этих случаях края рассечения подвергаются едва заметному разделению; таким образом, при разрыве сухожилий разделение производится не сокращением разделенных конечностей, а только движениями конечности, контакт достигается положением, в котором в естественном состоянии это сухожилие не натянуто: в то время как в разделенной мышце необходимо не только это положение, но и то, в котором наблюдается максимально возможное расслабление, и все же часто контакт не осуществляется. Если при растяжении мышцы у живого животного мы перерезаем ее сухожилие, то конец, прикрепленный к мясистым волокнам, немного отделяется от другого из-за втягивания этих волокон; но тот, который прикреплен к кости, остается неподвижным, так что в этом случае существует только одна причина отделения, тогда как в разделенной мясистой части их две. Если мы перережем сухожилие, когда мышца расслаблена, ее концы останутся на месте.

Однако по истечении некоторого времени сократительная способность структуры становится очевидной в волокнистой системе, особенно когда орган был впервые растянут; ибо, когда он разделен в своем естественном состоянии, это почти ничего не значит. Склеротическая ткань после пункции глаза или после ампутации передней половины этого органа и удаления его жидкостей, белочная оболочка, своеобразная оболочка селезенки и почек, после рассасывания опухоли, которая растянула соответствующие органы, фиброзные капсулы после отхождения жидкости при суставных водянках, апоневрозы брюшной полости после первого и даже второго срастания, надкостница после рассасывания экзостозов и т. Д. Постепенно сокращаются и принимают исходное положение. формы.

III. Жизненно важные свойства.

В фиброзной системе никогда не бывает ни животной сократимости, ни разумной органической сократимости. Органическая чувствительность и нечувствительная органическая сократимость обнаруживаются там, как и во всех других органах.

Животная чувствительность присутствует в нем в естественном состоянии; но она проявляется своеобразным образом, которого, я полагаю, нет ни в одной экономической системе и на который никто точно не указал. Обычные агенты, которые приводят его в действие, такие как различные стимуляторы, механические, химические и т.д., не могут вызвать его здесь, если только орган не находится в состоянии воспаления. Сухожилия, апоневрозы, волокнистые оболочки, связки и т. Д., обнаженные при операциях, в экспериментах на живых животных и раздраженные различными способами, не вызывают никакой боли. То, что было написано о чувствительности надкостницы, твердой мозговой оболочки и т. Д., Взятая в этом смысле, очевидно, противоречит наблюдениям. Но если волокнистые органы подвергаются внезапному и сильному растяжению, то в этом в наибольшей степени проявляется животная чувствительность; этот факт особенно примечателен в связках, волокнистых капсулах, апоневрозах и т. Д.

Обнажите сустав у собаки, например, лапу; тщательно препарируйте окружающие ее органы; особенно удаляйте нервы, чтобы не оставить ничего, кроме связок; раздражайте их химическим

или механическим средством; животное остается неподвижным и не подает признаков боли. Затем растягивают эти связки, скручивая сустав, животное в одно мгновение бросается на землю, бьется в конвульсиях, кричит и т. Д. Наконец, разрежьте эти связки так, чтобы осталась только существующая здесь синовиальная оболочка без фиброзной капсулы, и поверните эти две кости в противоположном направлении; скручивание перестанет быть болезненным. Апоневрозы, даже обнаженные сухожилия, растянутые в противоположном направлении, вызывают то же явление. Я часто повторял эти эксперименты, которые неопровержимо доказывают то, что я выдвинул, а именно. что животная чувствительность волокнистой системы, которую невозможно привести в действие обычными средствами, очень очевидна по растяжениям, источником которых они являются. Обратите внимание, что этот способ возбуждения аналогичен функциям, которые он выполняет. Фактически, отделенный своим глубоким расположением от всякого внешнего возбуждения, которое может воздействовать на него химически или механически, он не нуждается, подобно, например, кожной системе, в чувствительности, которая передавала бы впечатление от него; напротив, большинство этих органов, таких как связки, волокнистые капсулы, сухожилия и т. Д., Поскольку они очень подвержены растяжению и перекручиванию при резких движениях конечностей, было необходимо, чтобы они сообщали мозгу раздражение такого рода, избыток которого и без этого мог бы нанести вред суставам или конечностям. Понаблюдайте, как природа приспособливает животную чувствительность каждого органа к различным возбуждениям, которые он может испытывать, особенно к тем, которые стали бы опасными, если бы разум не был проинформирован о них; ибо эта жизненная сила является важным средством, с помощью которого животное следит за своим сохранением.

Именно таких чувствительности волокнистые системы, которая должна быть в основном отнесены, 1-й, острые боли, которые участвуют в производстве вывихи; 2Д, тем более тяжелыми, что пациенты испытывают в расширений, необходимых для их уменьшения, особенно когда, как в те давние, мы обязаны задействовать значительные силы; 3д, невыносимых страданий, наказание, которое состояло в рисовании уголовно-с четверкой лошадей; 4-й, болезненное ощущение, которое возникает от скручивания, что вызвано растяжением позвоночника и его связок, слишком быстро поворачивать голову и т. д.; 5-й, острая боль, которую те навыки непосредственно перед ДТП, которые нарушают сухожилия, боль, которая прекращается в момент, когда разрыв происходит; 6-м, что менее разумные боль, которую мы чувствуем при любом сухожилии, Тендо Achillis например, из плохой позиции слишком растянута; 7-е, значительное усиление боли, которое испытал, когда опухоль существует под апоневроз, который, будучи не в урожайности, очень мощно подняли; 8-м, болевые ощущения мы испытываем в Хама, когда мы хотим заставить расширение нога, по которой мы растянуть двумя косыми связок суждено ограничиться этим расширением, и т. д. и т. д.

Без сомнения, противоречивые результаты экспериментов Галлера на твердой мозговой оболочке, с одной стороны, и его антагонистов - с другой, следует отнести к нечувствительности волокнистых органов к одному виду возбуждения и их чувствительности к другому.

Характер Жизненных Свойств.

Жизнедеятельность гораздо выше в волокнистой, чем в костной и хрящевой системах. Это доказывается со всей очевидностью, во-первых, степенью животной чувствительности, которую мы только что наблюдали в нем и которая чужда двум другим системам; во-вторых,

гораздо большей склонностью этой системы становиться более или менее частым очагом болей, особенно воспалительных, и т. Д.; в-третьих, гораздо более острым характером, который имеет это поражение, как мы видим при остром ревматизме, который поражает главным образом фиброзные части крупных суставов подмышечной впадины, бедра, колена, локтя и т. Д. Апоневротическая часть сустава более или менее подвержена воспалению. мышцы и т. Д.; 4-е, более того, из-за большой подвижности ревматических болей, которые с поразительной быстротой переходят из одного места в другое, что, следовательно, предполагает большую быстроту изменения жизненных сил различных частей этой системы; 5-е, из-за большей скорости ее рубцевания; таким образом, обнажая переломы, сделанные с этой целью у животных, я постоянно наблюдал, что все мясистые грануляции, исходящие из надкостницы и мозгового органа, сформированы, в то время как грануляции, образуемые самой костью, едва начались. Я бы заметил в отношении этого рубцевания, что части фиброзной системы, в которые входит наибольшее количество кровеносных сосудов, такие как надкостница, фиброзные оболочки, капсулы и т. Д., Наиболее подвержены этому явлению, которое протекает с гораздо большими трудностями в тех местах, куда поступает мало крови или ее почти совсем нет, например, в сухожилиях, концы которых соединяются очень медленно; 6. мы можем окончательно убедиться в разнице жизнеспособности фиброзной системы и предшествующих ей, по прогрессированию экзостоза по сравнению с тем, в котором кровь поступает очень медленно. периостоза или отека твердой мозговой оболочки и т.д. Тем не менее, в отношении жизнеспособности эта система по-прежнему отличается поразительной медлительностью. Мы видим это особенно при определенных поражениях конечностей, при которых возникает гангрена, вызывающая, подобно предшествующему ей воспалению, быстрое изменение клеточной структуры, мышц и т.д. При этом, как я уже говорил, обнаженные сухожилия не изменяются до некоторого времени спустя и примечательны своей белизной среди общей черноты или синюшности.

Фиброзная система представляет собой замечательное явление; оно заключается в том, что она практически никогда не способствует образованию гноя. Я не знаю, чтобы после воспалений этой системы когда-либо наблюдались гнойные выделения. Ревматизм, который причисляют к флегмонам, никогда не сопровождается этими выделениями; некоторые студенистые выделения были обнаружены только вокруг сухожилий. То, что раньше принималось за нагноение твердой мозговой оболочки при ранах головы, совершенно очевидно, представляет собой гнойное выделение из паутинных желез, аналогичное выделению из всех других серозных оболочек. Почему эта система отказывает или выделяет гной с таким большим трудом, или почему она не так склонна к этому, как большинство других систем? Я не знаю. Я также не знаю, были ли обнаружены скопления этой жидкости среди хрящей. Воспаления хрящевой системы примечательны тем, что они редко или вообще никогда не заканчиваются нагноением.

Сочувствую.

В фиброзной системе наблюдаются все виды симпатий. Среди симпатий животных ниже приведены некоторые из чувствительных. 1. При определенных периостозах, которые занимают лишь небольшую поверхность, вся надкостница кости, которая остается здоровой, становится болезненной. 2. После прокола или ушиба надкостницы вся конечность часто отекает и

становится болезненной. 3D. При поражениях твердой мозговой оболочки часто поражается глаз, который не может переносить свет - явление, которое также может зависеть от взаимодействия клеточной структуры, но которое, безусловно, иногда вызывает симпатию. 4. Когда мы выполняем разгибание, чтобы уменьшить вывих, и вследствие этого сильно страдают суставные связки, пациент часто жалуется на боль в очень отдаленной части конечности и т.д.

Сократительная способность также задействована в симпатиях фиброзной системы животных.

1. Говорят, что прокол центра диафрагмы вызывает сокращение лицевых мышц, которое вызывает сардоническую улыбку. 2. Повреждение апоневрозов, растяжение связок при вывихах стопы и разрыв сухожилий часто сопровождаются судорожными движениями челюстей и даже хорошо выраженным столбняком. 3d. Осколок, закрепленный в твердой мозговой оболочке, вызывает сокращения в различных мышцах тела. 4. При повреждениях белочной оболочки и наружных апоневрозов мы часто наблюдаем аналогичные явления.

При органических симпатиях волокнистой системы иногда в действие приводится нечувствительная органическая сократимость, а иногда и осязаемая органическая сократимость; ниже приведены примеры первой. 1. Воспаление твердой мозговой оболочки, которое всегда предполагает усиление тонизирующих сил или нечувствительной органической сократимости, часто обнаруживается в перикраниуме и наоборот. 2. Раздражение значительной части надкостницы часто вызывает воспаление и нагноение мозгового органа. 3D. Суставные связки растягиваются при скручивании, все соседние части, а часто и вся конечность, набухают и становятся центром раздражения, в котором все жизненные силы, в частности, нечувствительная сократительная способность, оказываются гораздо более повышенными, чем обычно, и т.д.

В других случаях в действие приводится разумная органическая сократительная способность. 1. Мы часто наблюдаем при операциях по поводу катаракты путем вдавливания, что рана склеротической зоны вызывает симпатическую рвоту, вздутие живота, кишечника и т. д. 2. Сильная боль в любой части, в частности в фиброзной системе, очень сильно увеличивает осязаемую органическую сократительную способность сердца и, таким образом, вызывает из симпатии ускорение движения, которое оно придает крови. 3D. Я видел человека, у которого Десо уменьшил вывих и который из-за сильной боли, которую причиняло ему растяжение связок, не мог удерживать ноги, настолько сильным было сокращение прямой кишки.

Мы видим, что при этих симпатиях иногда волокнистая система оказывает свое влияние на другие, а иногда они оказывают на нее свое действие. Главным образом, когда он нарисован, когда особая животная чувствительность, которой он обладает, приводится в действие, это вызывает во всей экономике замечательное сочувственное расстройство. Я предполагаю, что древние считали нервами все белые части, связки, сухожилия и т. д. Из-за очень серьезных несчастных случаев, которые они наблюдали из-за их растяжения при растяжениях, при сложных вывихах колена, локтя, лодыжки, вывихах, которые никогда не могут возникнуть без сильного растяжения многих связок, апоневротических и сухожильных частей и т. д. Удар сабли, который рассекает связки предплюсны, тело, которое повреждает их, приводит к последствиям гораздо менее серьезным, чем ложный шаг, который выворачивает их. Это подводит нас к важному общему соображению, истинность которого доказывается рассмотрением других систем, а именно. что это преобладающее жизненно важное свойство в системе, которое особенно приводится в действие симпатиями. Поскольку животная

чувствительность, способная реагировать на факторы растяжения, здесь наиболее сильно выражена, именно она играет главную роль в симпатии к волокнам.

СТАТЬЯ ЧЕТВЕРТАЯ. РАЗВИТИЕ ФИБРОЗНОЙ СИСТЕМЫ.

1. Состояние фиброзной системы в первом возрасте.

Среди слизистого состояния эмбриона мы не можем различить волокнистые органы. Все запутано; только когда образуются многие другие органы, мы обнаруживаем какие-либо их следы. Те, что имеют форму мембран, сначала кажутся прозрачными сетками; те, что расположены в фасциях, кажутся однородным телом. Как правило, волокна не различимы в первом возрасте; апоневрозы, волокнистые оболочки, сухожилия и т. Д. Не обнаруживают никаких их следов; тогда структура волокнистых органов кажется однородной. По истечении семи месяцев мы начинаем различать белые волокна. Вначале немногочисленные и удаленные друг от друга, они постепенно сближаются после рождения, располагаются параллельно или пересекаются в разных направлениях в зависимости от органа, которым они, наконец, полностью обладают в определенном возрасте. Именно на диафрагмальном центре диафрагмы, твердой мозговой оболочке, апоневрозе бедра мы легко делаем эти наблюдения.

По мере развития волокон в волокнистых органах они становятся более прочными и твердыми. В зародыше и в первые годы жизни они чрезвычайно мягкие и легко поддаются. Их белизна имеет оттенок, совершенно отличный от того, который бывает у людей более преклонного возраста; они жемчужно-белые. Лишь постепенно они достигают той степени силы, которая их особенно характеризует.

Именно этой мягкости, недостаточной сопротивляемости волокнистой системы в первые годы жизни следует приписать следующие явления. 1. В этом возрасте суставы поддаются движениям, которые впоследствии становятся невозможными из-за жесткости связок; тогда все растяжения могут быть перенесены за пределы их естественной степени. Мы знаем, что именно в этот период акробаты начинают практиковаться; они никогда не смогли бы выполнять те необычные движения, которые нас поражают, если бы привычка с младенчества не сохранила в них силу этих движений. 2d. Вывихи, как правило, редки в первом возрасте, потому что фиброзные капсулы поддаются и не ломаются. 3d. Растяжения связок в этом случае имеют менее серьезные последствия. 4. Воспалительные припухлости под апоневрозами редко подвержены тем странгуляциям, которые часто бывают столь серьезными во взрослом возрасте. 5. Эта мягкость волокнистой системы проявляется также в сухожилиях, связках, апоневрозах и т. Д. С одной стороны, из-за множественности и частоты, а с другой - из-за недостаточной силы движений младенца.

Я хотел бы отметить, что, хотя волокнистая система в первом возрасте имеет мягкую текстуру, почти однородную во всех частях, принадлежащих к одному и тому же порядку, все же она более или менее развита в зависимости от регионов, в которых она обнаружена. В общем, когда он относится к органам, которые развиваются рано, например, к мозгу твердой мозговой оболочкой, к глазам склеротикой и т. Д., Он имеет пропорционально больший размер и

толщину; но тогда эти различия заключаются только в его размерах, а не в его внутренней организации.

Вероятно, что этот способ организации фиброзной системы в период, который мы лечим, оказывает влияние на степень ее жизнеспособности и, следовательно, на ее заболевания. Мы знаем, что ревматизм, который, по всей вероятности, поражает эту систему, редко сопутствует детям первого возраста; что из ста больных, пораженных им, по крайней мере девяносто человек старше пятнадцати-шестнадцати лет.

Подвергнутая кипячению волокнистая система плода и младенца легко тает, но не приобретает того желтого цвета, который она постоянно имеет при варке во взрослом возрасте; мы знаем, что желе, приготовленное из молодых животных, намного белее, чем из более старых.

II. Состояние фиброзной системы в последующие возрастные периоды.

С возрастом волокнистая система становится сильнее и компактнее; во взрослом возрасте она остается неизменной, хотя попеременное всасывание и выдыхание питательных веществ постоянно продолжаются. Эти две функции едва ли можно увидеть в обычном состоянии; но первая становится очень очевидной, когда в результате ушиба или любой другой внутренней причины набухают надкостница, фиброзные капсулы, связки и т. Д. Второй, в свою очередь, преобладает, когда отек спадает и происходит рассасывание.

У пожилых людей волокнистая система становится все более плотной и сузившейся; она медленнее поддается мацерации и гниению. Зубы животных, которые питаются им, разрывают его с большим трудом; желудочные соки действуют на него с меньшей легкостью. Спалланцани заметил, что сухожилия и апоневрозы старых животных были гораздо более неперевариваемыми, чем у молодых. С возрастом сила волокнистой текстуры увеличивается, но ее мягкость уменьшается; отсюда трудность движений, из-за ее жесткости. Связки и фиброзные капсулы не позволяют суставным поверхностям легко отделяться друг от друга; сухожилия сгибаются с трудом; когда мы проходим снаружи по местам, где они находятся непосредственно под покровами, мы замечаем, что они твердые, не эластичные и т.д. Требуется много времени, чтобы они размягчились при кипении. Вся волокнистая система становится желтой. Мы должны сказать, что тогда она приблизилась к тому состоянию, в котором она компактна, полупрозрачна и имеет ороговевшее затверждение, до которого ее доводит высыхание; так что, если бы мы могли предположить, что эта система быстрее других проходит различные периоды своего уменьшения, все движения прекратились бы из-за ригидности связок, сухожилий и апоневрозов, хотя энергия сокращения могла бы все еще сохраняться в мышцах.

III. Сверхъестественное развитие фиброзной системы.

Мы видели, что различные продукты, принадлежащие по своей природе к костной или хрящевой системам, иногда сверхъестественно развиты в определенных частях тела. Патологическая анатомия также показывает нам образования, в которых фиброзный вид очень заметен. Я много раз делал это наблюдение при опухолях матки, фаллопиевых труб и т. Д. Вместо жирного вещества, которое так часто встречается при этих органических заболеваниях, мы видим одну или несколько масс волокон, очень отчетливых, желтых и т. Д. Я не могу, однако, сказать, что эти наросты по существу, по веществам, из которых они состоят, принадлежат

волокнистой системе, не проводя над ними экспериментов, подобных тем, которые я проводил над органами этой системы.

СТАТЬЯ ПЯТАЯ. О ВОЛОКНИСТЫХ ОБОЛОЧКАХ В ЦЕЛОМ.

Рассмотрев волокнистую систему в общих чертах, в том, что касается ее организации, жизнедеятельности, свойств и питания, я теперь рассмотрю ее более подробно в тех крупных подразделениях, которые она предлагает и на которые мы указали выше. Я начну с волокнистых оболочек.

1. Формы волокнистых оболочек.

Эти оболочки, которые охватывают, как уже было сказано, надкостницу, твердую мозговую оболочку, склеротику, белочную оболочку, своеобразную оболочку селезенки, почек, пещеристого тела и т. Д., Почти все предназначены для образования внешних покровов, своего рода мешочков, в которые заключены органы, которые они вкладывают.

Эти органы, в отличие от тех, вокруг которых расположены серозные поверхности, таких как желудок, кишечник, мочевой пузырь и легкие, не подвержены попеременному расширению и сокращению. Это не соответствовало бы степени их расширяемости. Они в точности соответствуют форме этих органов и не имеют ни одной из тех многочисленных складок, которые мы видим на серозных оболочках, за исключением, однако, твердой мозговой оболочки. Их две поверхности являются адгезивными; этот признак особенно отличает их от предшествующих оболочек, а также от слизистой.

Одна из этих поверхностей, тесно соединенная с органом, по-видимому, создает в нем различные удлинения, которые на первый взгляд отождествляют ее существование с существованием мембраны. Множество волокон, отделяющихся от белочной оболочки, от покрытия пещеристого тела, от своеобразной оболочки селезенки и т. Д. Или, скорее, прилипающих к этим оболочкам, проникают в соответствующие органы этих оболочек и, пересекаясь там в различных направлениях, образуют как бы контур и каркас, вокруг которых расположены и поддерживаются другие составные части этих органов, которые, по-видимому, имеют наружные оболочки вместо плесени; как мы видим, когда эти плесени удаляются, то тут и там появляются нерегулярные растения. Мозоль, смещенная слишком сильно, чтобы позволить надкостнице распространяться по разделенным поверхностям, является грубой и неровной. Форма яичка изменяется, когда белочная оболочка была разделена на какую-либо часть. Это сцепление волокнистой оболочки, покрывающей различные органы, с внутренними удлинениями этих органов и волокнами, составляющими их контур, заставило анатомов поверить, что природа одного из них была такой же, как и у других, что это были всего лишь удлинения мембраны. Я думал так, когда опубликовал свой Трактат о мембранах; но с тех пор новые эксперименты убедили меня в обратном.

Я уверен, что мембрана кавернозных тел принадлежит только к волокнистой системе. Внутренняя губчатая текстура, содержащаяся в полости этой мембраны, не имеет присущей ей

природы, не является, как говорят все анатомы, ее удлинением. Губчатая текстура создается не слоистыми тканями, которые, согласно общепринятому выражению, отделяются от мембраны и создают ее путем своего переплетения. Это отдельное тело, непохожее по своей жизни и своим свойствам.

Подвергая пещеристое тело кипению, я, очевидно, наблюдал это различие; наружная оболочка, как и все волокнистые органы, становится толстой, желтоватой, полупрозрачной, затем более или менее превращается в желатин; губчатая текстура, напротив, остается белой, мягкой, не увеличивается в размерах, почти не хрустит вообще от действия огня, одним словом, имеет вид, который я не могу сравнить ни с какой текстурой, обработанной кипячением таким же образом.

Мацерация также очень хорошо помогает различать эти две текстуры. Первый поддается обработке, но медленно; его волокна долгое время остаются отчетливыми; они все еще сохраняют свое естественное расположение, в то время как второй уже превратился в однородную красноватую кашу, в которой больше не прослеживается ничего волокнистого, ничего организованного. В целом, представляется, что губчатая текстура пещеристых тел является их существенной частью, той, в которой происходят великие явления эрекции, той, которая оживляет особый вид подвижности, отличающий ее от других органов. Волокнистая оболочка является лишь вспомогательным средством для его функций; это всего лишь оболочка; она сформирована только для того, чтобы подчиняться при эрекции импульсу, который ей сообщается.

Когда мы подвергаем пещеристое тело воздействию азотной кислоты, губчатая структура, освобожденная от содержащейся в ней крови, приобретает гораздо более глубокий желтый цвет, чем волокнистая оболочка; это позволяет нам четко отличать их друг от друга.

Подвергая яичко воздействию кипящей воды, мы также наблюдаем, что его внутренняя текстура приобретает вид, совершенно отличный от текстуры его внешней оболочки; она становится темно-коричневой, в то время как другая остается белой; она не приобретает студенистый вид столь решительным или быстрым образом, как у пещеристого тела.

Подвергнутое мацерации яичко также полностью отличается по своей оболочке и внутренней текстуре.

Поверхность волокнистых оболочек, противоположная той, которая соответствует их органу, соединена с соседними частями, иногда неплотно, как покрытие пещеристого тела, иногда очень плотными полосами, как твердая мозговая оболочка. В целом мембраны и даже все волокнистые органы имеют странную тенденцию тесно соединяться с серозной и слизистой поверхностями. Примеры этого мы находим в серозных оболочках при соединении твердой мозговой оболочки с паутинными, белочной оболочки с влажной оболочкой и фиброзных капсул с синовиальной. Эта адгезия настолько прочна, что самое тщательное вскрытие не может разрушить ее во взрослом возрасте. В младенчестве это гораздо меньше, что мы очень хорошо видим, особенно по соотношению, существующему между основанием перикарда и диафрагмальным центром, соотношению, которое таково, что мы можем с легкостью разделить в первом возрасте две поверхности, которые скорее соприкасаются, чем являются непрерывными, в то время как в более позднем возрасте мы не в состоянии этого сделать.

Что касается соединения слизистых поверхностей с волокнистыми, то, когда их обнаруживают смежными, они совершенно спутаны; это наблюдается в оболочке гипофиза, в оболочке придаточных пазух носа, уха и т. Д. Надхрящница гортани и трахеи является лишь частью их внутренней оболочки. Во всех этих частях надкостница настолько срастается со слизистой поверхностью, что разделить их невозможно, и они удаляются вместе с костью, которая затем остается голой. Семявыносящий проток, фаллопиевы трубы, мочеточники и т.д. Также явно фиброзно-слизистые.

II. Организация волокнистых мембран.

Волокнистые мембраны, как правило, имеют очень плотную текстуру, замечательной толщины; они образованы только из одной пластинки. Твердая мозговая оболочка, по-видимому, является исключением из этого правила, поскольку ее складки образуют серповидный отросток и тенториум мозжечка; но, кроме как на месте синусов, трудно и даже невозможно найти две отдельные пластинки.

Эти мембраны имеют больше сосудов, чем все другие отделы волокнистой системы; они перфорированы большим количеством отверстий для прохождения этих сосудов, большинство из которых проходят только через них, а затем направляются к органам, которые они покрывают. Эти отверстия, каждое из которых больше ответвления, которое оно передает, образуют также фиброзные мембраны, отличные от серозных, которые всегда сложены и никогда не открываются, позволяя сосудистой системе проникать в соответствующие органы.

Однако конкретное описание мембран, которые мы рассматриваем, будет добавлено к описанию органов, которые они окружают. Я исключу надкостницу, описание которой относится к костной системе в целом и может быть сделано в общих чертах, либо потому, что, покрывая всю костную систему, мы не можем рассматривать ее отдельно, либо потому, что, как я уже сказал, это центр, из которого возникают и к которому идут все органы волокнистой системы, так что ее функции еще больше связаны с этой системой, чем с костями.

III. Надкостницы. Ее формы.

Эта мембрана окружает все кости. Твердая, сопротивляющаяся, серого цвета, она образует для них покрытие, которое простирается повсюду, за исключением тех мест, где их покрывают хрящи. Его толщина замечательна в младенчестве; у взрослого человека он пропорционально истончается и становится более твердым и компактным.

Древние описывали это как переход от одной кости к другой через сустав и, таким образом, формирование непрерывного мешка для всего скелета. Эта идея неверна. В месте соединения костей надкостница соединяется со связками, которые служат ей средством коммуникации, и только так мы можем понять ее непрерывность. Коронки зубов лишены этого, как и все костные образования, которые растут на голове некоторых животных.

Надкостница слабо соединена с костью в младенчестве; затем ее можно очень легко отделить, особенно на средней части длинных костей. У взрослого человека, по мере того как известковое вещество постепенно покрывает коркой большинство его внутренних волокон, адгезия становится очень прочной; она достигает экстремальных значений в пожилом возрасте, когда эта мембрана часто превращается в очень тонкий слой в результате прогрессирования окостенения. Постоянное давление, оказываемое мышцами при их

сокращении, также может оказывать небольшое влияние на это сращивание. Различные удлинения проходят от надкостницы к кости. Их гораздо больше на концах длинных костей и на коротких костях, чем на середине длинных костей или на широких костях, что легко можно представить по гораздо большему количеству отверстий в одной части, чем в другой. Эти удлинения сопровождают сосуды, выстилают каналы, которые проходят через кость, теряются в тех, которые заканчиваются в ее веществе, не проникают в костномозговую полость и ограничиваются только костной тканью, устанавливая между ней и мембраной, из которой они возникают, непосредственные отношения.

Именно нарушение этих связей, когда надкостница поражена или разрушена на значительной степени, приводит к отмиранию и отделению кости. Однако существует разница между этим явлением и отмиранием кости в результате повреждения мозговой оболочки, заключающаяся в том, что если она дезорганизована, некроз охватывает всю кость, в то время как если мы раздражаем и разрываем надкостницу в средней части длинной кости на протяжении, почти равное протяженности этой мозговой оболочки, то при отшелушивании отделяются только внешние пластинки плотной структуры, а кость остается прежней. В прошлом году я провел этот эксперимент на двух собаках. Что касается способа, заключающегося в удалении надкостницы не только со средней части, но и со всей поверхности кости, я не знаю, мог ли кто-нибудь попробовать это; мне это показалось невозможным; это могло бы быть осуществимо, но животное вскоре умерло бы от степени повреждения, и, таким образом, мы не смогли бы добиться от этого никакого результата.

Взаимоотношения надкостницы с соседними органами заметно различаются. В большинстве костей есть мышцы, которые скользят по ним; клеточная структура объединяет их более или менее тесно в зависимости от того, более или менее значительны движения. Вследствие воспалений она теряет эту дряблость, и часто все движения прекращаются.

Организация надкостницы.

Направление волокон надкостницы почти аналогично направлению волокон костей, особенно длинных костей, а также коротких; но она не имеет радиальной структуры плоских костей, которые она покрывает. Эти волокна, наложенные друг на друга, имеют разную длину; поверхностные волокна самые длинные; те, которые непосредственно прилегают к кости, проходят небольшое расстояние. В целом все это становится очень очевидным при некоторых заболеваниях костей. Я вспоминаю среди других примеров сверхъестественного развития волокон человека, страдавшего слоновостью, и в то же время у него наблюдалось увеличение плотной структуры большеберцовой кости, которая была замечательной толщины. Надкостница этой кости была очень толстой и так мало прилегала к кости, что малейшего усилия было достаточно, чтобы приподнять ее во всей ее протяженности, а ее волокна были настолько отчетливыми, что при отделении от кости их можно было принять за часть подошвенного или ладонного апоневроза.

Надкостница заимствует свои сосуды из сосудов соседних частей. Их бесчисленные ветви разветвляются в ней до бесконечности, образуют там сеть, которую инъекции, особенно у младенцев, делают очень заметной; впоследствии они теряются в ней, или проникают сквозь плотную структуру кости, или возвращаются в соседние части для образования анастомозов.

В эту оболочку, как мы уже говорили, встраивается почти вся волокнистая система, сухожилия, связки и особенно апоневрозы. Это введение не имеет связи с костью в младенчестве; но окостенение вскоре захватывает большинство внутренних пластинок, и у взрослого человека все волокнистые органы, по-видимому, отождествляются с костью. Я бы заметил, что такое расположение совпадает с огромной силой вытягивания, которую мышцы, став более развитыми, часто проявляют в этом возрасте и которая, воздействуя только на надкостницу, какой она была бы без ее окостенения, не нашла бы в ней достаточного сопротивления, тогда как, воздействуя также на кость, она перемещает ее, не подвергая опасности ее покрытие. Общая организация, свойства и срок службы надкостницы те же, что и у фиброзной системы; я не буду рассматривать их.

Развитие надкостницы.

В полости рта эта мембрана мягкая, губчатая, содержит много студенистой жидкости; она легко тает в воде; ее волокна не различимы; они становятся такими с возрастом, и в то же время мягкость уменьшается, а сопротивление увеличивается. Надкостница в пожилом возрасте обладает чрезвычайной прочностью; она сопротивляется истиранию почти так же сильно, как связки; те, кто занимается изготовлением скелетов, знают это очень хорошо. Она разрывается в разных местах, потому что ее волокна при сжатии отделяются от кости; но то, что остается, с большим трудом становится студенистым.

Функции надкостницы.

Надкостница защищает кости, которые она покрывает, от воздействия окружающих ее подвижных частей, от воздействия мышц, артерий, пульсация которых изнашивает их, как это происходит при некоторых аневризматических опухолях вблизи грудины, позвонков и т.д.

Это своего рода резервная питательная паренхима, если можно так выразиться, всегда готовая принять фосфат извести, когда он не может быть перенесен на пораженную кость; отсюда естественные и искусственные некрозы, которые никогда не возникают в зубах, из-за отсутствия этой мембраны. На этих маленьких костях есть кариес и различные изменения, но не настоящий некроз.

Мы не можем сомневаться в том, что внутренние пластинки надкостницы последовательно окостеневают и, таким образом, вносят немалый вклад в увеличение толщины кости, когда ее увеличение в длину завершается. Я бы заметил по этому поводу, что не только он, но и вся волокнистая система обладает исключительным сродством к фосфату извести. После хрящевой системы она имеет наибольшую тенденцию покрываться ею, без сомнения, потому, что ее общая жизнеспособность, в частности, органическая чувствительность, имеет много аналогий с жизнеспособностью костей. Там, где сухожилия, скользя по костям, испытывают сильное трение, они становятся костными. Твердая мозговая оболочка и белочная оболочка очень часто окостеневают; склеротика служит паренхимой для большого количества землистого вещества у птиц, которое, как следствие, чрезвычайно твердое.

Надкостница не имеет никакого отношения к образованию костей; она является лишь вспомогательным элементом костной мозоли; это своего рода предел, который ограничивает в своих естественных пределах прогрессирование окостенения и предохраняет его от

неправильных отклонений. Подготавливает ли это кровь, которая служит для питания костей? Этот вопрос нельзя разрешить никаким экспериментом; но мы уверены, что жизненно важные свойства, которыми он обладает, не позволяют ему ускорять циркуляцию крови, поступающей к костям, как думали некоторые авторы.

Более того, мне кажется, что они описали надкостницу слишком исключительно в связи с костями; без сомнения, она необходима для этих органов; но, возможно, по отношению к волокнистым органам она выполняет еще более важную роль. Если природа разместила его повсюду в костной системе, то, вероятно, в значительной степени, как я уже сказал, потому, что он находит в этой системе общую, прочную и сопротивляющуюся поддержку, которая позволяет ему противостоять различным рисункам, которые создает на нем вся волокнистая система, рисункам, которые иногда передаются этой последней системе. Это новая точка зрения, с которой следует описывать надкостницу, и она даст гораздо больше общего для рассмотрения, чем та, с которой Дюамель, Фужеру и др. рассматривали эту мембрану.

IV. Надхрящница.

Мы находим на всех внесуставных хрящах мембрану, в точности аналогичную надкостнице, и которая называется надхрящницей. Гортань, ребра и т. Д. демонстрируют это самым очевидным образом; она нежная, с волокнами, переплетенными во всех направлениях, менее тесно связана с органами, которые она покрывает, чем надкостница с костями, потому что хрящи имеют на своей поверхности менее многочисленные отверстия, они не посылают к ним столько волокнистых удлинений; отсюда менее тесная связь между жизнью надхрящницы и хряща, чем между жизнью кости и ее надкостницы.

Я дважды удалял у молодой собаки наружную оболочку щитовидной железы и немедленно закрывал рану, которая была вылечена без видимых изменений в организации хряща; по крайней мере, он продолжал выполнять свои функции. Такой же эксперимент легко можно было бы провести с хрящами ребер; я не пытался этого сделать. При многих инъекциях мне показалось, что в надхрящнице меньше кровеносных сосудов, чем в надкостнице; ее применение аналогично использованию этой последней мембраны.

СТАТЬЯ ШЕСТАЯ. О ВОЛОКНИСТЫХ КАПСУЛАХ.

Волокнистые капсулы встречаются в экономике бесконечно реже, чем считалось до сих пор. Лопаточно-плечевой и подвздошно-бедренный суставы - почти единственные, снабженные ими. В других местах нет почти ничего, кроме синовиальных оболочек.

I. Формы фиброзных капсул.

Эти капсулы образуют своего рода цилиндрический мешок, открытый на двух концах, прикрепленный по окружности своих отверстий к верхней и нижней суставным поверхностям, смешиваясь при введении с надкостницей. Они тем более свободны, что движения суставов более протяженные; например, плечевая кость обеспечивает гораздо большее разделение

костных суставных поверхностей, чем бедренная кость; их длина фактически почти одинакова. Теперь, поскольку, с одной стороны, шейка первой кости намного меньше шейки второй, и поскольку, с другой стороны, обе эти капсулы вставлены в основание этой шейки, из этого следует, что степень разделения обратно пропорциональна длине суставных шеек.

Снаружи эти капсулы окружены плотной клетчатой текстурой, которую заметно укрепляют сухожильные волокна и даже сухожилия, идущие от соседних мышц. Иногда они открыты, чтобы пропускать сухожилия, которые вставлены в кость между ними и синовиальной оболочкой, пример этого можно увидеть в лопаточно-плечевом сочленении подлопаточной кости.

Анатомы, наблюдавшие за введением сухожилий в капсулы, пришли к выводу, что мышцы этих сухожилий были предназначены для предотвращения защемления капсулы суставными поверхностями при движении. Это кажется мне невероятным; но, по крайней мере, мышцы предназначены для предотвращения расшатывания капсулы во время больших движений, которые были бы ослаблены этой расшатанностью; таким образом, в плечевой капсуле много такого рода мышц, в то время как мы не видим ни одной из них в бедренной, которая, как я уже сказал, гораздо менее расшатана. Внутри капсулы очень тесно соединены с синовиальной оболочкой, особенно у взрослых; у младенцев эта адгезия меньше. Однако вблизи их конечностей такого соотношения не существует, потому что синовиальная оболочка отражается от хряща, и между ней и капсулой, прикрепленной к кости, остается треугольное пространство, и поскольку это расположение продолжается по всему суставу, из него получается нечто вроде круглого канала, заполненного ячеистой структурой и покрытого сосудами, которые я иногда расширял с помощью инъекции, вводимой в маленькое отверстие, сделанное специально для этой цели.

Тесное соединение капсулы с синовиальной оболочкой предотвращает ее складки, а также ушиб при крупных суставных движениях.

II. Функции фиброзных капсул.

Почему фиброзные капсулы обнаруживаются только вокруг суставов первого типа? Причина этого очевидна; поскольку движения этих суставов во всех направлениях почти равны, они должны оказывать со всех сторон равное сопротивление, в то время как другие движутся только в одном или двух направлениях, связки были излишни, за исключением определенных мест, для ограничения этих движений. Отсюда, например, почему фиброзная система распространяется подобно мембране вокруг подвздошно-бедренного сочленения и собирается в отдельные фасции вокруг бедренно-большеберцовой кости, где синовиальная оболочка почти везде обнажена.

Из всего сказанного мы понимаем, что фиброзные капсулы используются только для укрепления суставных связей, и что это использование никак не связано с синовиальным выдохом.

Когда вывихи не уменьшаются, головка кости выходит из суставной полости, вокруг нее образуется новая мембрана клетчатой структуры, которая служит капсулой; но эта мембрана не имеет текстуры прежней. Я наблюдал у двух пациентов, что в нем нельзя было различить волокна, что его текстура была очень похожа на текстуру различных кист, которые часто обнаруживаются во многих частях тела, особенно тех, которые образуют круглые инородные тела, присутствие которых не является причиной нагноения, и что, следовательно, эти

сверхъестественные капсулы принадлежат скорее к классу серозных, чем к классу фиброзных оболочек.

СТАТЬЯ СЕДЬМАЯ. О ВОЛОКНИСТЫХ ОБОЛОЧКАХ.

Волокнистые оболочки бывают, как мы уже говорили, частичными или общими.

I. Частичные волокнистые оболочки.

Частичные влагаища, предназначенные для одного сухожилия, бывают двух видов; одно проходит длинным путем; таковы сгибатели стопы и кисти, которые соответствуют всей вогнутой поверхности фаланг; другие образуют лишь своего рода кольца, в которых отражается сухожилие, пример которого виден в большой косой мышце глаза.

Все они в целом образуют полукруг и образуют половину канала, который завершает кость; так что сухожилие скользит в канале, наполовину костном, наполовину волокнистом. Этот канал выстлан синовиальной оболочкой, прикрепление которой к фиброзной оболочке равно прикреплению синовиальной оболочки сустава к его капсуле. Своей внешней поверхностью волокнистые оболочки соответствуют соседним органам, с которыми они объединены рыхлой клеточной текстурой.

Все эти оболочки имеют очень плотную и компактную структуру; они прочнее по отношению к усилию, которое могут оказывать на них сухожилия, чем волокнистые капсулы по отношению к различным импульсам, которые кости могут передавать им и которые имеют тенденцию разрывать эти капсулы. Они соединены с надкостницей по двум своим краям. Сгибатели также соединяются своими концами с расширением сухожилий; отсюда очень значительное переплетение волокон, которое наблюдается на концах последних фаланг.

В конечностях сгибатели имеют только эти оболочки; разгибатели лишены их. Это вытекает прежде всего из того, что на каждом пальце имеется по два сухожилия первого рода, в то время как второго только одно, и что, следовательно, требуется большее усилие, чтобы удерживать их в первом направлении. Во-вторых, каждое сухожилие разгибателя получает по своим бокам вставки из мелких сухожилий межкостных мышц и поясничных мышц, которые, вытягивая его в противоположном направлении при резких движениях, удерживают его на своем месте и таким образом компенсируют недостаток волокнистых оболочек. Наконец, усилия разгибателей намного меньше усилий сгибателей, для которых они являются как бы своего рода замедлителями.

II. Общие фиброзные оболочки.

Общие оболочки особенно заметны на запястье и подъеме стопы, где они называются кольцевыми связками. Они предназначены для соединения многих сухожилий вместе. Поскольку в этих двух местах все пальцы рук и ног проходят в очень узком пространстве,

необходимо, чтобы они получали сильную поддержку. Кроме того, эти ножны служат также иногда для изменения своего направления, как мы видим на тех, которые идут к большому пальцу, будь то к его ладонной или тыльной поверхности, и которые, очевидно, образуют угол в месте их прохождения под ножнами. Сухожилия мизинца также имеют аналогичное расположение.

Эти оболочки демонстрируют также две большие модификации; в одной, как и на передней части запястья, все сухожилия находятся смежно, разделенные только своего рода рыхлой мембраной, которая помещается между ними; в других, как и на задней части запястья, под общей оболочкой, находятся небольшие волокнистые перегородки, которые отделяют сухожилия друг от друга. В целом, сопротивление этих оболочек очень значительно.

СТАТЬЯ ВОСЬМАЯ. ОБ АПОНЕВРОЗАХ.

Мы различили апоневрозы двух классов: те, которые прикрывают, и те, которые предназначены для вставки.

I. Апоневрозов для прикрытия.

Покрывающие апоневрозы бывают общими или частичными.

Апоневрозы для общего прикрытия.

Они находятся вокруг конечностей, мышцы которых они связывают. Ими снабжены рука, предплечье и кисть, бедро, голень и ступня.

Формы.

По своему строению они аналогичны форме конечности, которую они частично определяют и которую они особенно поддерживают, предотвращая смещение нижележащих частей, смещение, которое происходило бы постоянно из-за дряблости кожного органа. Их толщина различна. В общем, чем больше количество мышц, которые они покрывают, тем больше их толщина; отсюда и то, почему апоневроз боковой фасции превосходит в этом отношении плечевой; почему апоневроз передней части руки толще спереди, чем сзади; почему подошвенный и ладонный так значительны, в то время как на тыльной части стопы и кисти почти нет волокон. Однако есть некоторые исключения из этого правила; например, апоневротический покров задней части голени не пропорционален силе икроножных и подошвенных мышц; таким образом, эти мышцы больше, чем все остальные, подвержены смещениям, часто очень болезненным, которые представляют собой судороги, и которые необходимо отличать от болей или онемения, возникающих в результате сдавливания одного из нервов нижних конечностей, например, седалищного или наружного подошвенного, сжатия, вызванного неправильным положением, или любого другого аналогичного явления. причина.

Внешне апоневрозы общего покрова прилегают к кожным покровам. Их объединяет очень рыхлая текстура, так что последняя может легко скользить по ним при внешнем давлении.

Будучи неподвижными между этими движениями и движениями мышц, они полностью разделяют их, так что кожа и соответствующие ей мышцы не оказывают в этом отношении никакого влияния друг на друга.

Внутри эти апоневрозы, как правило, слабо соединены с мышцами клеточной структурой. Здесь и там они оставляют между различными мышечными слоями многочисленные удлинения, которые впоследствии прикрепляются к кости и которые, в то же время обеспечивая точки прикрепления, увеличивают прочность покрытия конечности.

Мышцы-тензоры.

Апоневрозы для общего прикрытия имеют почти все одну или две особые мышцы, которые вставлены в них полностью или частично и которые предназначены для придания им степени натяжения или расслабления, пропорциональной состоянию конечности. Это расположение примечательно тем, что, во-первых, большие спинные и грудные мышцы входят в плечевой апоневроз; во-вторых, двуглавая мышца входит в плечевой апоневроз предплечья; в-третьих, длинная ладонь входит в ладонную мышцу; в-четвертых, большая ягодичная мышца и латая фасция входят в одноименные апоневрозы; в-пятых, полусухожильная, полуперепончатая и двуглавая мышцы входят в большеберцовую кость.

Поскольку при больших движениях конечностей, при которых все мышцы наиболее подвержены смещению, они обязательно находятся в действии, они сильно растягивают апоневроз, который, таким образом, отражает движение, которое ему сообщается, и особенно сопротивляется любому смещению. Когда конечность находится в состоянии покоя, мышцы-тензоры прекращают свое сокращение, и апоневроз расслабляется. Я бы заметил, что мышцы, прикрепленные к фиброзным капсулам, как, например, к плечевой кости, выполняют для них те же функции, что мышцы-тензоры выполняют для соответствующих апоневрозов.

Цвет этих последних - ярко-белый; в этом отношении они отличаются от всех рассмотренных до сих пор волокнистых органов и аналогичны сухожилиям, от которых, однако, они немного отличаются по своей природе; фактически, они менее быстро поддаются мацерации и кипению; их волокна более жесткие и сопротивляющиеся. Нет апоневрозов, в точности похожих на сухожилия, за исключением тех, которые по существу образуются в результате расширения или которые находятся у их истоков, как те, которые распространяются на переднюю прямую мышцу бедра, те, которые скрыты в мясистых волокнах мышцы, а затем выходят из нее, становясь сухожилием. В определенных частях конечностей, например, в верхней части руки, апоневрозы общего покрова незаметно теряются в клеточной структуре, и мы не в состоянии провести демаркационную линию. Такое расположение почти характерно для волокнистой системы; по крайней мере, я не знаю ни одной, которая таким образом смешивала бы и теряла свои волокна в клеточной структуре; это тем более примечательно, что природа двух текстур существенно различна; из них получают разные продукты и они не имеют одинакового органического строения.

Волокна общих апоневрозов переплетены только в двух или трех направлениях; это переплетение почти всегда очень заметно невооруженным глазом. Но я заметил, что если погрузить апоневроз в кипящую воду и оставить его там на некоторое время, то его волокна в результате ороговения, которому они затем подвергаются, становятся еще более заметными. Более того, это наблюдение применимо ко всей волокнистой системе, особенно к ее органам,

текстура которых, хотя и мало заметная, на первый взгляд кажется однородной. Таким образом, мы очень хорошо различаем волокна твердой мозговой оболочки.

Функции.

Постоянное сдавливание конечностей их апоневрозами, помимо указанных выше применений, способствует циркуляции красной и белой жидкостей. Таким образом, варикозное расширение вен, которое очень редко встречается в глубоких венах, сопровождающих артерии, чрезвычайно распространено в поверхностных венах, находящихся вне влияния этого сжатия, которое искусно имитируется наложением тугих повязок, эффект которых столь благоприятен при многих внешних заболеваниях, возникающих из-за отсутствия тонуса и расслабления частей тела. Я неоднократно отмечал, что серозные инфильтраты всегда начинаются в клеточной структуре подкожной клетчатки, что только на поздней стадии водянки мы обнаруживаем выпот в том, что находится под апоневрозами, и что в целом он содержит меньше сыворотки в пропорции, чем другой. При большинстве сильных растяжений конечностей, страдающих водянкой, когда снимается кожа и вытекает нижележащая вода, конечность, покрытая апоневрозом, едва ли больше, чем в обычном состоянии. Мышцы, не защищенные этими покрытиями, например, расположенные по бокам живота, гораздо легче отекают.

Апоневрозы для частичного прикрытия.

Эти апоневрозы встречаются в изолированных частях тела, в передней части живота, на голове, спине и т. Д.; Обычно они предназначены для удержания на месте определенного количества мышц, которые они не окружают со всех сторон, как предыдущие, но с которыми они соответствуют только в одном направлении. Их толщина намного меньше, чем у предыдущих; она приспособлена к усилиям, которые они должны поддерживать.

У всех есть мышца-тензор, которая соотносит степень своего расслабления или напряжения с усилием соседних мышц. Передняя прямая мышца посредством своих пересечений и пирамидальная мышца выполняют эту функцию для брюшных апоневрозов; маленькие задние дорсокоставные мышцы выполняют эту функцию для мышц, прикрывающих отверстия позвонков; ушная, лобная и затылочная мышцы - для мышц черепа.

Прикрывающие апоневрозы, использование которых ограничено только одной мышцей, как, например, височный, нуждаются в мышце-тензоре и, следовательно, всегда имеют одинаковую степень натяжения; именно по этой причине они, без сомнения, имеют очень плотную и толстую текстуру, примером чего является тот, который я только что упомянул.

В общем, использование всех покровных апоневрозов, общих или частичных, по отношению к сжатию мышц, требуется из-за смещений, которым они были бы подвержены при сокращении, причем смещения очевидны, во-первых, когда мы кладем руку на действующую мышцу, лишенную апоневроза, в качестве жевательной; во-вторых, когда рана повреждает значительную часть покровного апоневроза, нижележащие мышцы случайно соприкасаются с кожными покровами; в-третьих, когда у животного мы обнажаем мышцы конечности и в-третьих, когда мы применяем жевательную резинку. оставьте только клеточную структуру, чтобы ограничить их, и в этом состоянии возбудите их сокращение; 4. при определенных ранах мышц, происходящих в момент их сокращения, эти раны трудно прощупать, потому что при их

расслаблении мышцы принимают другое положение, меняются отношения между частями, которые образовали два края раны.

Из вставочных апоневрозов.

Мы разделили вставочные апоневрозы на три вида.

Вставочные апоневрозы с широкой поверхностью.

Их очень много. Иногда они возникают из-за растяжения сухожилия, как мы видим у сухожилий передней прямой мышцы бедра; иногда, как при жевании, они берут свое начало непосредственно в костях. Иногда вводят только с одной стороны; в других случаях - с обеих одновременно, и тогда они выглядят как перегородки, размещенные между мясистыми фасциями, которые они служат одновременно для разделения и объединения, как мы наблюдаем в мышцах, возникающих из каждого из мышечков плечевой кости.

В эти апоневрозы всегда в очень косом направлении встраиваются мясистые волокна. Их взаимное сцепление является интимным; я буду говорить об этом при лечении сухожилий.

Они обладают огромным преимуществом в том, что значительно увеличивают количество точек введения, не требуя больших костных поверхностей. Ширина всей височной ямки была бы недостаточной для жевательного аппарата, если бы он вводился отдельными волокнами. С помощью апоневротических перегородок, которые принимают его волокна и впоследствии фиксируются в кости, его введение концентрируется на одном из краев скуловой дуги. Таким образом, в целом все очень сильные мышцы, волокна которых, следовательно, очень многочисленны, пересекаются подобными апоневрозами, доказательством чему служат дельтовидная мышца, крыловидные отростки и т. Д.

Почти все эти апоневрозы в точности похожи на сухожилия; многие из них являются непрерывными, и тогда их волокна остаются в том же направлении. В общем, особенностью этих апоневрозов является то, что их волокна не пересекаются в разных направлениях, как у покровных апоневрозов; причина этого ясна; мясистые волокна, к которым они прикрепляются, все почти в одном направлении или, по крайней мере, не пересекаются, необходимо, чтобы они были похожи на них, поскольку они являются их непрерывными.

Я провел эксперимент, который со всей очевидностью показывает идентичность сухожилий с этими апоневрозами; он заключается в мацерации сухожилия в течение нескольких дней; затем оно становится эластичным; его волокна отделяются; растягиваясь в направлении своей ширины, оно образует своего рода мембрану, которую невозможно отличить от настоящего апоневроза.

Вставочные апоневрозы в виде дуги.

Они гораздо более редки, чем предыдущие. Когда крупный сосуд проходит под мышцей, природа использует это средство, чтобы не прерывать проникновение мясистых волокон. Диафрагма для аорты, подошвенная кость для большеберцовой артерии имеют такое расположение. Введение производится по выпуклости, а прохождение сосуда - под вогнутостью дуги, оба конца которой фиксируются в кости. Долгое время считалось, что артерии могут быть сдавлены под этими дугами; и отсюда объяснение подколенных аневризм, апоплексии оттоком крови к головке, прерванным в аорте, и т. Д. Но совершенно очевидно, что,

сокращаясь, мясистые волокна расширили бы проход, вместо того чтобы сжимать его, поскольку необходимым результатом этих сокращений является расширение во всех направлениях апоневротического изгиба, эффект, который был бы прямо противоположным, если бы их введение производилось по вогнутости. Эти апоневрозы сильно переплетены и очень сопротивляются.

Апоневрозы вставки с отдельными волокнами.

Они представляют собой совокупность бесконечного числа мелких волокнистых телец, совершенно отличных друг от друга, которые, по-видимому, отделены от надкостницы, подобно бархатным нитям, отходящим от их общего утолщения. Каждое из них покрыто мясистыми волокнами; так что, когда путем мацерации мы удаляем все эти волокна, эти маленькие тельца становятся плавающими и их отлично видно, особенно когда отделенная надкостница погружается в воду.

Очевидно, что этот способ введения со стороны мышц всегда требует широких костных поверхностей, поскольку каждое волокно имеет свое собственное место; у нас есть пример этого в верхней части подвздошной кости, передней большеберцовой кости, височной кости и т.д. Если бы все мышцы были вставлены таким образом, то для их размещения в скелете было бы недостаточно в десять раз большей поверхности.

СТАТЬЯ ДЕВЯТАЯ. О СУХОЖИЛИЯХ.

Сухожилия представляют собой разновидность волокнистых тяжей, промежуточных по отношению к мышцам и костям, передающих второму движение первого и выполняющих в этой функции часть, полностью пассивную.

I. Форма сухожилий.

Обычно расположенные на концах мясистой фасции, они, однако, иногда занимают середину, как мы видим в двубрюшной мышце; они почти всегда находятся на наиболее подвижной конечности, той, которая служит опорой, имеющей апоневрозы для введения, как мы видим особенно на передней руке и ноге, все мышцы которой, соединенные сверху широкими костными или апоневротическими поверхностями, заканчиваются ниже более или менее тонким сухожилием. Из такого расположения вытекают, во-первых, небольшая толщина на концах конечностей и, следовательно, легкость в их движениях; во-вторых, большая устойчивость к внешнему давлению, очень частому в этом месте, поскольку волокнистая структура, как мы уже говорили, очень прочная; в-третьих, концентрация всего усилия мышцы, часто очень толстой, на очень узкой костной поверхности, и по той же причине протяженность и сила движений кости.

Сухожильные формы обычно круглые, без сомнения, потому, что это те, в которые при наименьших размерах попадает наибольшее количество вещества. Однако иногда, как в случае с сухожилиями разгибателей ноги и предплечья, они плоские.

Иногда раздвоенные или разделенные на множество вторичных удлинений, сухожилия вставляются в кости или получают мясистые волокна в двух или многих разных точках. Все они покрыты рыхлой текстурой, которая позволяет им легко скользить друг по другу или по соседним частям. Иногда этой текстуры не хватает, и тогда синовиальные капсулы окружают их, способствуя их движениям. Их конечность, в которой зафиксированы мясистые волокна, воспринимает эти волокна по-разному. Иногда они прикреплены только к одной стороне; отсюда и полу-пенниформные мышцы; в других случаях они прикреплены к обеим сторонам одновременно; это и составляет пенниформу. Часто сухожилия погружены в них так глубоко, что обнажить их можно только продольным разрезом.

Между мясистыми и сухожильными волокнами очень хорошая адгезия. Однако при длительном размачивании или кипячении они постепенно отделяются друг от друга. Я заметил, что у молодых людей соединение было гораздо менее интимным; таким образом, соскабливая в этом возрасте сухожилие скальпелем, мы удаляем из него мышцу, и она никогда больше не появляется; полировка там, где вставлены волокна, почти такая же, как и там, где их нет естественным образом. Конец сухожилия, прикрепленного к кости, соединяется с надкостницей по мере того, как она обычно расширяется; так что сухожилие образует часть именно с этой мембраной, а не с самой костью, потому что фактически это мембрана той же природы; таким образом, если оно находит аналогичную мембрану, оно прикрепляется к ней одинаково, как мы видим при введении прямых и косых мышц в склеротическую, ишиоидную и бульбокавернозную в мембрану пещеристого тела. В общем, сухожилия соединяются только с волокнистыми оболочками; серозные, слизистые, словом, все органы, чуждые волокнистой системе, также гетерогенны для них.

II. Организация сухожилий.

Волокнистая структура сухожилий чрезвычайно плотная; на первый взгляд многие из них кажутся однородными; но, внимательно изучая их, мы вскоре различаем волокна, соединенные небольшим количеством плотной клетчатой структуры. Кипение делает эти волокна очень заметными; когда мы внезапно погружаем сухожилие в кипящую воду в том месте, где оно было разрезано поперечно, они становятся немного толще на этом разделенном конце, как бы набухают и поэтому очень заметны. В том месте, где они расширяются, образуя апоневроз или соединяясь с надкостницей, эти волокна можно отчетливо увидеть без какой-либо подготовки. С другой стороны, поскольку мы всегда можем, как я уже говорил, искусственно преобразовать размягченное сухожилие в апоневроз, и поскольку в этом состоянии размягчения, мягкое и рыхлое, оно принимает все формы, которые мы хотим ему придать, это превосходное средство различения сухожильных волокон. В этом эксперименте, который так легко повторить, я никогда не видел спиральной формы сухожильных цилиндров, о которых говорят некоторые современные авторы. Эти волокна находятся в сухожилии в том месте, где они разделяются, образуя апоневроз, то есть по прямой линии.

Кровь почти не поступает в сосудистую систему сухожилий, но при некоторых воспалениях она проникает в них полностью. Я видел один из разгибателей, обнаженный в белой язве, такой красной, что она имела вид флегмоны. Тем не менее, я заметил, что этот цвет не зависел, как во

многих других воспаленных органах, от маленьких красных полосочек, указывающих на то, что дыхательные пути наполнены кровью; но он был однородным, как, например, тело, окрашенное в красный цвет. В целом, кажется, что из всей волокнистой системы именно сухожилия обладают наименьшей степенью жизнеспособности и наиболее скрытыми жизненными силами. Препарируя их у живого животного, я обнаружил, что они расположены точно так же, как и в мертвом теле; проникающие в них белые жидкости не протекают под скальпелем; они сухие и могут быть удалены слоями. По-видимому, они имеют очень низкую температуру, поскольку, как правило, степень нагрева органа пропорциональна количеству кровеносных сосудов, которые он получает.

Если в организме они имеют общую температуру, то это только потому, что соседние органы сообщают им свою. Калорийность не отражается на их текстуре.

Сухожилия обладают замечательным сродством к желатину и даже к фосфату извести; там, где они скользят по кости и подвергаются сильному трению, они проявляют твердость, которую авторы приписывают давлению, сравнивая ее с огрубением подошв ног, но которая, очевидно, обусловлена изменением сухожильной структуры двух предыдущих веществ, изменением, которое производит движение и из которого возникает настоящее окостенение.

Таким образом, как мы уже говорили, образуются различные сесамовидные кости и, в частности, коленная чашечка, структура которой явно отличается от структуры других костей, потому что среди желатина и фосфата извести, которые проникают в нее, в ней остается часть волокнистой структуры, которая не захватывается этими веществами и которая настолько значительна, что ее жизнеспособность и организация в такой же степени принадлежат волокнистой системе, а не костной.

Кроме того, если мы отсоединяем коленную чашечку или любую сесамовидную кость, оставляя при этом сухожильные части с каждой стороны, и подвергаем их воздействию кислоты, это известковое вещество удаляется, обнажаются волокна кости, и мы видим, что они являются продолжением волокон сухожилия, которые затем размягчаются.

Мышцы органической жизни и большинство тех, которые у животных образуют сфинктеры, лишены сухожилий. Эта белая текстура, эти серебряные нити, которые находятся в сердце, не имеют природы сухожилий конечностей.

СТАТЬЯ ДЕСЯТАЯ. О СВЯЗКАХ.

Мы разделили связки на те, у которых правильные фасции, и на те, у которых неправильные.

1. Связки с правильными фасциями.

Они встречаются в целом почти во всех подвижных суставах, и особенно по бокам; отсюда название боковых связок, которым обозначается большинство из них. Однако некоторые из них чужды суставам, как мы видим, например, в суставах, простирающихся от клювовидного отростка до акромионного отростка, в тех, которые завершают различные костные трещины, например, глазничную.

Эти органы образуют фасции, иногда круглые, иногда плоские, прикрепленные к надкостнице или, скорее, смешанные с ней двумя своими концами, легко удаляемые вместе с ней в детстве, удерживающиеся на кости у взрослого человека благодаря окостенению внутренних слоев этой оболочки.

Их аналогия с сухожилиями очень поразительна; внешнее отличие состоит в том, что они прикрепляются к надкостнице с обеих сторон, в то время как с одной стороны сухожилия соприкасаются с мышцами. Иногда мы видим, что один и тот же орган в одном возрасте является сухожилием, а в другом - связкой. Такое расположение примечательно для нижней связки надколенника. Однако, как мы уже отмечали, между ними есть различия в составе. Все они образуются в результате набора волокон, параллельных посередине, расходящихся на концах, объединенных более рыхлой клетчатой текстурой, чем у сухожилий, и которая часто содержит немного жировых хлопьев. Это вещество иногда содержится в них в таком изобилии, что они имеют вид, аналогичный жировым мышцам; я сделал это наблюдение на связках колена у субъекта, который в другом месте был очень худым.

В связках есть несколько кровеносных сосудов. При некоторых заболеваниях суставов их сосудистая система развита весьма примечательным образом, и в них поступает большое количество крови; в них не обнаруживается ни одного нерва.

Иногда структура связок изменяется, превращаясь в вещество, подобное свиному салу, в котором исчезают все виды волокон, которое редко возвращается в свое первоначальное состояние и которое почти всегда встречается при органических поражениях, смертельных для пациента.

Связки прочно соединяют поверхности костей, предотвращают их смещение и в то же время позволяют совершать легкие движения; двойная функция, которую они выполняют благодаря двойному свойству: их сопротивляемости, с одной стороны, и мягкости и гибкости, с другой; иногда внешне они служат для некоторых мышечных вставок.

II. Связок с неправильной фасцией.

Это волокна неправильной формы, разбросанные тут и там по костным поверхностям без всякого порядка, перемешанные в разных направлениях между крестцом и подвздошной костью, на вершине акромиона и т. Д. Мы видим множество таких волокон вокруг некоторых подвижных сочленений; их разделяет большая клеточная структура. Они не могут дать никаких общих представлений.

В общем, волокнистая система в связках организована не так регулярно, как в сухожилиях, как мышечная система в мышцах и т.д. В связках даже с обычными фасциями мы часто видим волокна, идущие в разных направлениях, отделяющиеся от основной фасции, без какого-либо четкого порядка.

ФИБРОЗНО-ХРЯЩЕВАЯ СИСТЕМА.

Волокнисто-хрящевая система состоит из различных органов, которые анатомы иногда помещают среди хрящей, а иногда среди связок, потому что на самом деле они имеют общую природу обоих. Я составляю из них систему между двумя предыдущими, знание которой облегчит понимание этого.

СТАТЬЯ ПЕРВАЯ.

О ФОРМАХ ФИБРОЗНО-ХРЯЩЕВОЙ СИСТЕМЫ.

Мы можем разделить волокнисто-хрящевые органы на три класса.

Первое включает в себя те, которые находятся в ушах, каналах носа, трахее, веках глаз и т. Д. Они очень тонкие, как мембраны, иногда расположены единообразно, иногда изогнуты в разных направлениях. Поскольку ни их положение, ни функции не имеют ничего общего, мы не можем дать им название, производное от их формы. Мы можем обозначить эти вещества названием перепончатых волокнистых хрящей. Кроме того, как мы увидим, этот класс отличается от других не только по форме, но и по своей природе.

Ко второму классу относятся межсуставные вещества, которые занимают промежутки подвижных суставов, независимо от того, находятся ли они частично свободно во впадинах, как в колене, нижней челюсти и т. Д., И перемещаются в разных направлениях в соответствии с движениями, или же, подобно веществу тела позвоночных, они прочно, хотя и подвижно, закреплены на костных поверхностях. Эти органы, как правило, толще предыдущих, очень разнообразны по своей форме, представляя обычно своего рода пластинки, иногда перфорированные посередине в суставных впадинах, расположенные в очень толстых фасциях и сформированные подобно телу позвоночного в позвоночном столбе. Мы можем обозначить их под названием суставных фиброзных хрящей.

Я отношу к третьему классу определенные участки надкостницы, в которых природа этой оболочки полностью изменена, она пропитана желатином и имеет вид, поначалу аналогичный виду хрящей, но в которой, однако, легко различима волокнистая структура. Эти участки находятся в сухожильных оболочках, в которых они облегчают скольжение сухожилий и защищают кости от их вдавливания. Их можно назвать волокнистыми хрящами сухожильных оболочек.

Эти три класса волокнистых хрящей, хотя и очень похожи, не имеют в точности одинаковой структуры, одинаковых жизненно важных свойств и одинакового срока службы; так что система, которую они образуют, не так однородна в своих различных подразделениях, как костная, мышечная системы животных и т.д.

СТАТЬЯ ВТОРАЯ.

ОРГАНИЗАЦИЯ ФИБРОЗНО-ХРЯЩЕВОЙ СИСТЕМЫ.

1. Текстура, характерная для организации фиброзно-хрящевой системы.

Текстура, характерная для организации волокнисто-хрящевой системы, состоит, как следует из ее названия, в большей степени из волокнистого вещества, чем из настоящего хряща.

Основой органа является волокнистое вещество. Мы очень ясно различаем это основание в волокнистых хрящах сухожильных бороздок и суставов, особенно в суставах тела позвоночных; оно гораздо менее заметно в перепончатых волокнистых хрящах. Его волокна иногда переплетены, иногда параллельны. В общем, его природа точно такая же, как у волокнистой системы, твердая, сопротивляющаяся, плотная и компактная, отсюда очень большая сила, которой обладают органы этой системы; отсюда, во-первых, прочность, с которой позвоночные удерживаются вместе; во-вторых, трудность разрыва волокнистых хрящей колена, челюсти, ключицы и т. Д.; В-третьих, сопротивление, которое лучевая кость оказывает нижним вывихам этой кости, вывихам, которые при вынужденных пронациях этой кости имеют большую тенденцию иметь место, и в-третьих, сопротивление, которое лучевая кость оказывает нижним вывихам этой кости. что невозможно без разрыва этого фиброзного хряща. Я видел пример подобного смещения без уменьшения; фиброзный хрящ полностью исчез; 4-е, при сгибании настоящих хрящей они ломаются почти как редиска; эти органы, наоборот, сгибаются во всех направлениях и сопротивляются растягивающим их веществам; 5-е, мы видим, как мужчины неосторожно поднимают детей за уши, фиброзные хрящи которых легко выдерживают вес всего тела. Я убежден, что те, у кого есть нос, сделали бы то же самое. Мы знаем, что при аневризмах грудной или брюшной аорты тела даже позвоночных изнашиваются гораздо быстрее и, следовательно, сопротивляются меньше, чем вещества, которые их соединяют.

Хрящевая часть, по-видимому, расположена между волокнами, промежутки между которыми она заполняет. Это особенно заметно в суставных волокнистых хрящах и в бороздках; именно отсюда они заимствуют белый цвет, который их характеризует, неорганический вид, который их часть демонстрирует во многих местах, и эластичность, которой они обладают. Под воздействием кипения суставные фиброзные хрящи, как и сухожильные канавки, становятся желтыми, прозрачными, превращаются в желатин, хотя и с гораздо большим трудом, чем настоящие хрящи.

Что касается перепончато-волокнистых хрящей уха, носа, трахеи, надгортанника и век, то их состав, по-видимому, сильно различается. Действие кипящей воды не приводит их к желеобразному состоянию, по крайней мере, очевидным образом; они остаются белыми, немного размягчаются, выглядят совершенно иначе, чем волокнистый орган или другие волокнисто-хрящевые органы, сваренные в кипятке, которые растворяются после того, как становятся желтыми и полупрозрачными. Исследование ушей животных, которые подаются на наши столы, ясно доказывает это; я часто подтверждал это в своих экспериментах. Я знаю лишь несколько текстур в the economy, которые напоминают эту. Когда ее немного прокипятили, от нее отделяется надкостница, окружающая ее; она сама ломается и трескается во многих местах; кольца трахеи особенно демонстрируют пример этого последнего явления.

Подвергнутая в течение нескольких дней мацерации, эта текстура из белой приобретает ярко выраженный красный оттенок. Этот цвет более глубокий, чем тот, который приобретают окостеневшие хрящи в воде; возникает ли он по тем же причинам? Я не знаю.

Когда межпозвоночные фиброзные хрящи размягчаются, их волокнистая оболочка также приобретает красноватый оттенок, которого я не видел в других суставных фиброзных хрящах, особенно в суставах коленного сустава.

Высыхание делает перепончатые волокнистые хрящи твердыми и ломкими; тогда они не приобретают желтый цвет высушенных сухожилий и апоневрозов; они имеют своеобразный внешний вид.

Подвергнутые этому эксперименту вещества межпозвоночных дисков приобретают замечательную прозрачность, также отличную от прозрачности волокнистой системы, без желтоватого оттенка. В первые дни мацерации эти вещества, полностью отделившись от позвоночных, набухают, поднимаются вверх и образуют нечто вроде полого конуса, вершину которого образует середина, которая особенно набухает, а основание - окружность, которая остается почти в естественном состоянии.

Большинству волокнистых хрящей вообще не хватает надхрящницы; это очевидно по тем сухожильным бороздкам, в которых кость с одной стороны и синовиальная оболочка с другой покрывают орган, по тем суставам, которые эта мембрана окружает с обеих сторон, и по тем позвонкам, которым соответствуют только передняя и задняя позвоночные связки. Что касается мембранозных волокнистых хрящей, то на них имеется очень отчетливая волокнистая текстура; она толстая, тесно связана со специфической текстурой органа, ее легко увидеть при мацерации, которая заметно отбеливает ее и, таким образом, полностью отличает от волокнисто-хрящевой текстуры, которая находится в середине. Разрезая фиброзно-хрящевую ткань уха, носа, надгортанника и т. Д. После того, как они побудут в воде, этот факт становится предельно ясным, особенно в тот период, когда они покраснели, на который я указал.

Волокнисто-хрящевая система, по-видимому, имеет почти те же отношения с пищеварительными соками, что и волокнистая и хрящевая системы, частью природы которых она является; эти соки в сыром виде с трудом изменяют ее. Варка, размягчая, делает его более восприимчивым к их действию; тогда он становится более усвояемым. В целом, это дает пищу, менее подходящую для питания, чем та, которую обеспечивают многие другие системы.

II. Части, общие для организации фиброзно-хрящевой системы.

Общие органы волокнистых хрящей не очень заметны; клеточная структура в небольшом количестве и настолько плотная, что ее с трудом можно различить; однако при мацерации она становится заметной.

Но в обычном состоянии в их сосудистую систему поступает мало крови; я убедился в этом, вскрыв животное, убитое с этой целью в результате асфиксии, болезни, при которой кровь, скапливающаяся в капиллярах, промежуточных между артериями и венами, особенно к голове, делает эти капилляры очень заметными; но при воспалении, которое, однако, редко

встречается в фиброзно-хрящевых тканях, их вводят очень много. Мы не можем проследить в них никаких нервов.

СТАТЬЯ ТРЕТЬЯ. СВОЙСТВА ФИБРОЗНО-ХРЯЩЕВОЙ СИСТЕМЫ.

I. Физические свойства.

Эластичность по существу принадлежит этой системе. Это свойство очень очевидно, во-первых, в фиброзных хрящах ушей, когда мы их сгибаем; во-вторых, в хрящах носа, когда они скручиваются в различных направлениях; в-третьих, в хрящах трахеи, когда мы их сжимаем или, разрезав их продольно, мы разделяем края разреза, как это делается при трахеотомии, когда целью является извлечение инородного тела. Он играет важную роль в виде вибрации, которая возникает в первом случае при восприятии звуков, во втором - при выработке голоса; 4-е, именно в силу своей эластичности суставные волокнистые хрящи служат своего рода подушечками, которые, сокращаясь и расширяясь, способствуют движению костных поверхностей, которым они соответствуют; 5-е, что, в частности, у позвоночных, уплощенные в течение дня, реагируют во время отдыха и, таким образом, делают рост утром чем-то большим, чем вечером; 6-е, наконец, в конце концов, у позвоночных, которым они соответствуют. скольжение сухожилий по волокнистым хрящам, эластичность последних очевидным образом способствует движению.

Эта эластичность волокнистых хрящей соединяется с замечательной гибкостью; они сгибаются во всех направлениях, не ломаясь. По первому свойству они особенно напоминают хрящевую систему; по второму они приближаются к волокнистой. Неудивительно, что, являясь промежуточными по своей структуре по отношению к этим двум системам, они должны быть такими же и по своим свойствам.

II. Свойства текстуры.

Растяжимость очень часто проявляется в фиброзно-хрящевой системе. Я видел полип, у которого были настолько расширены передние отверстия и, следовательно, фиброзно-хрящевые ткани ноздрей, что их диаметр был по меньшей мере утроен. Наружная и хрящевая оконечности слухового прохода часто проявляются по той же причине - аналогичное растяжение. При различных изгибах позвоночного столба часть волокнистых хрящей, соответствующая выпуклости изгибов, очевидно, удлинена, в то время как противоположная часть сокращена. Более того, эта растяжимость во многих случаях подчиняется тому же закону, что и в волокнистой системе, то есть она может быть приведена в действие только постепенным и незаметным образом.

Сократительная способность текстуры наблюдается тогда, когда в случаях, о которых я говорил, причина растяжения исчезает. Таким образом, после удаления упомянутого полипа ноздря постепенно восстанавливает свой естественный диаметр. Я удалил у собаки сухожилие из желобка, перерезав его на одном конце и потянув за другой, чтобы оставить нетронутой и пустой оболочку, в которой оно находилось; эта оболочка и фиброзно-хрящевая ткань постепенно сократились, и полость исчезла. При раке глаза, при котором веки не были удалены, предплюсны, которые становятся значительно удлиненными благодаря этим

подвижным покровам, постепенно сокращаются и восстанавливают свои размеры после удаления опухоли, которая их раздула. Необходимо, однако, отличать эти явления от тех, которые являются результатом эластичности; последние являются быстрыми и внезапными; фиброзный хрящ уха, сильно растянутый, немного поддается и тотчас же возвращается обратно; другие, напротив, чаще всего характеризуются поразительной медлительностью.

III. Жизненно важные свойства.

Все жизненно важные свойства, по-видимому, лишь слабо развиты в фиброзных хрящах; в естественном состоянии у животных отсутствует чувствительность или способность к сокращению; однако первое проявляется при воспалении. Органическая чувствительность и неощутимая сократимость обнаруживаются только в той степени, которая необходима для питания. Ощутимой органической сократимости не существует.

Эта неясность в жизненно важных свойствах придает всем явлениям жизни органов, которые мы рассматриваем, поразительную медлительность. Я наблюдал, что при продольном разрезе ушей собаки и последующем наложении швов на рану кожа по истечении нескольких дней полностью закрывается; но только по истечении гораздо более длительного времени происходит сращивание хряща внизу, как мы можем видеть, исследуя участки после сращивания покровов. Я предполагаю, что то же самое происходило при ранее применявшейся операции трахеотомии, при которой мягкие части, образующие сначала рубец, поддерживают контакт с хрящевыми полукольцами, которые в конце концов соединяются вместе.

Именно к этой неясности жизненно важных свойств волокнистых хрящей, к недостатку в них энергии, несомненно, следует отнести редкость заболеваний этих органов. Я знаю лишь несколько органических систем в экономике, которые поражаются реже, чем фиброзно-хрящевые ткани носа, ушей, трахеи и т. Д. Гангрена поражает их с трудом; они почти не изменены ею, в то время как мягкие части, которые их окружают, все уже почернели. Мы очень мало знаем о типе жидкости, которую они образуют при нагноении. Образование гноя у них, по-видимому, даже очень редко из-за отсутствия у них жизнедеятельности.

Поскольку эти органы практически никогда не болят, мы с трудом можем определить их симпатии; я не могу привести ни одного примера.

СТАТЬЯ ЧЕТВЕРТАЯ. РАЗВИТИЕ ФИБРОЗНО-ХРЯЩЕВОЙ СИСТЕМЫ.

I. Состояние этой Системы в первую эпоху.

В первые периоды существования суставные фиброзно-хрящевые ткани сильно развиты, что, по-видимому, является следствием размера суставов в этот период. Фактически, поскольку конечности костей пропорционально больше, пока они хрящевые, чем когда они находятся в костном состоянии, суставы также пропорционально крупнее, а органы, которые они содержат, более развиты.

Волокнистые хрящи бороздок, которые, как мы знаем, почти все встречаются на концах длинных костей, в первом возрасте не отличаются от окостеневших хрящей, которые затем образуют эти конечности. В отличие от них, у них нет демаркационной линии, когда мы

перерезаем ее в этом месте. Это состояние продолжается до полного окостенения; затем фиброзно-хрящевые ткани бороздок остаются изолированными, как и хрящи костных конечностей.

В детском возрасте желатиновая часть, по-видимому, преобладает над волокнистой частью в суставных фиброзных хрящах и в суставных канавках. Это примечательно в межпозвоночных тканях, в которых количество этого вида слизи, занимающей центр, обратно пропорционально возрасту и в которых волокна также более развиты. На лобке все почти однородно в области затылка; поперечные волокна не становятся сильно заметными до более преклонного возраста. Суставы колена, челюсти и т. Д. Имеют в своих волокнистых хрящах одинаковое расположение. Кипение извлекает из них гораздо большее количество желатина; они имеют более гладкий вид хрящей.

Перепончато-волокнистые хрящи, как правило, развиваются рано, особенно хрящи уха, глаз и носа. Мы видим их очень отчетливо во внутреннем слое. Я наблюдал у двух безголовых младенцев, что, как и все другие части лица, они были замечательных размеров и намного больше, чем в обычном состоянии. Кроме того, вся фиброзно-хрящевая система во фентусе чрезвычайно мягкая, податливая и не сопротивляющаяся.

II. Состояние фиброзно-хрящевой системы в пожилом возрасте.

Эта система становится сильнее по мере того, как мы становимся старше; в старости она становится твердой и с трудом поддается из-за особой природы содержащихся в ней питательных веществ. Именно к этому обстоятельству следует отнести, во-первых, жесткость и негибкость позвоночного столба, фиброхрящи которого удерживают все части тела в своего рода неподвижности; во-вторых, часть трудностей, с которыми пожилой человек сталкивается при слышании звуков, поскольку раковина не способна вибрировать и отражать их так же хорошо, как раньше; в-третьих, меньшую восприимчивость его ноздрей к расширению, фиброхрящи меньше поддаются мышечному усилию, которое, к тому же, также меньше; в-четвертых, трудности со скольжением сухожилий, их бороздок. быть гораздо менее гибким.

Фиброзные хрящи в целом имеют гораздо меньшую склонность к окостенению в пожилом возрасте, чем собственно так называемые хрящи. Я никогда не наблюдал этого явления у пленчатых; возможно, это связано с их особой текстурой и даже с различием принципов, лежащих в основе их состава, а также с небольшим количеством желатина, который входит в них. Среди суставных едва ли есть какие-либо, кроме позвоночных, в которые иногда попадает фосфат извести; однако это случается редко. Эти бороздки подобны хрящам подвижных суставов, они постоянно сохраняют свою природу; только в глубокой старости их толщина, по-видимому, немного уменьшается из-за окостенения их пластинок, которые соответствуют кости, что, к тому же, не очень заметно.

МЫШЕЧНАЯ СИСТЕМА ЖИВОТНЫХ.

Общая мышечная система, очевидно, образует два больших подразделения, существенно отличающихся друг от друга оживляющими их жизненными силами, их внешними формами, способом организации и особенно функциями, которые они выполняют, одно в животной жизни, а другое в органической. В таком случае мы не будем рассматривать их вместе. Давайте начнем с изучения мышц животного мира; они в огромном количестве расположены в человеческом теле. Ни одна система в целом не имеет более значительных размеров; никто не занимает большего места в экономике. Помимо многочисленных областей, которые заполняют мышцы, они обычно расположены под кожей и принимают участие, так сказать, в функциях этого органа, защищают, подобно ему, нижележащие части, подобно ему безнаказанно переносят действие внешних тел и даже могут быть разделены в более или менее значительной степени, при этом не страдают общие жизненные функции; что делает их очень пригодными для защиты глубоко расположенных органов, повреждение которых было бы очень вредным.

СТАТЬЯ ПЕРВАЯ.

О формах мышечной системы животных.

По своей внешней форме мышцы, как и кости, можно разделить на длинные, широкие и короткие. Их расположение варьируется в зависимости от этих трех основных форм.

I. Формы длинных мышц.

Длинные мышцы, как правило, занимают конечности, к строению которых они приспособлены. Отделенные от кожи апоневрозами, от кости - надкостницей, они расположены в своего рода волокнистом желобе, который надежно удерживает их и в котором они расположены более или менее многочисленными слоями; глубокие ограничены на своем месте поверхностными, которые, в свою очередь, имеют апоневрозы для их поддержки. Последние очень длинные; обычно они относятся к движениям трех или четырех костей и даже большего количества, примеры которых мы имеем в портняжной, полусухожильной и перепончатой мышцах, бицепсах, сгибателях и разгибательницах. По мере того как они становятся глубже, они также становятся короче и обычно предназначены для движений только двух костей, доказательством чего являются приводящие мышцы, пектиновая кость и т. Д.

Клеточные слои разделяют их; они рыхлые там, где происходят большие движения, более плотные там, где эти движения меньше, очень толстые там, где сосуды и нервы проходят между мышечными пучками. Часто более или менее значительные промежутки, заполненные ячеистой текстурой, отделяют эти пучки друг от друга. Мы разделяем длинные мышцы на простые и сложные. Они просты, когда их образует единый пучок, и сложны, когда возникают в результате объединения многих. Таким образом, эти пучки обнаруживаются двумя различными способами; иногда на самом деле их разделение находится в верхней части мышцы, как мы видим в плечевой и бедренной двуглавых мышцах; иногда это разделение встречается в нижней части, на наиболее подвижной стороне, как в мышцах-сгибателях и разгибателях ноги и предплечья.

Длинные мышцы часто отделяются друг от друга, иногда удерживаются вместе с помощью апоневрозов, которые соединяют более или менее значительную часть двух, трех и даже четырех из этих соседних органов. Происхождение мышц внутреннего и наружного бугров плечевой кости демонстрирует такое расположение, что дает существенное преимущество в общих движениях конечности. Тогда на самом деле сокращение каждой мышцы служит как для того, чтобы вызвать движение ниже подвижной части, к которой она прикреплена, так и для усиления выше неподвижной точки соседних мышц, которые сокращаются одновременно с ней.

Каждая длинная мышца, как правило, толще в середине, чем на концах, и эта форма обусловлена способом расположения мясистых волокон, которые начинаются сверху и заканчиваются снизу, одни последовательно под другими, и их становится тем меньше, чем ближе мы подходим к каждой конечности, в то время как в середине все они находятся рядом. Передняя прямая мышца, длинный супинатор, наружные лучевые мышцы и т.д. явно имеют такое расположение.

Существует особый вид длинных мышц, который по внешнему виду не имеет аналогии с мышцами конечностей. Это те, которые расположены спереди и особенно позади позвоночника. Хотя на первый взгляд они кажутся простыми, у этих мышц столько же отдельных пучков, сколько и у позвоночных. Поперечная связка, крестцово-поясничная мышца, длинная связка и т. д. Очень хорошо представляют собой удлинённый пучок, подобный портняжному, передней прямой мышце бедра и т. д.; Но структура этого пучка не имеет ничего общего со структурой этих мышц; это ряд маленьких пучков, каждый из которых имеет свое отдельное происхождение и окончание и которые, по-видимому, объединены в одну мышцу только потому, что они расположены рядом.

II. Формы широких мышц.

Широкие мышцы занимают в целом теменную часть полостей животного мира, особенно грудную клетку и брюшную полость. Они частично образуют эти темени, защищают внутренние органы и в то же время своими движениями помогают их функциям.

Толщина их невелика; большинство из них выглядят как мышечные оболочки, иногда расположенные слоями, как на животе, иногда покрывающие длинные мышцы, как на спине; в первом случае они гораздо более обширны внешне, чем расположены глубже.

Всякий раз, когда внешняя мышца возникает и заканчивается в одной из больших полостей, она сохраняет почти везде свою ширину, потому что имеет большую поверхность для своего введения. Но если от впадины она переходит к длинной кости или к небольшому апофизу, то ее волокна постепенно сближаются; она теряет свою ширину, увеличивается в толщину и заканчивается углом, за которым следует сухожилие, которое концентрирует в очень маленьком пространстве волокна, широко разбросанные по бокам впадины. Большие спинные и грудные мышцы представляют нам пример такого расположения, которое встречается также в подвздошной кости, средней и минимальной ягодичных мышцах. Широкие мышцы грудной полости имеют особое расположение, которое требуется ребрам; их начало происходит от зазубренных точек, прикрепленных к этим костям и разделенных промежутками между ними.

Широкие мышцы чаще всего простые; многие редко соединяются, образуя сложные. Различные клеточные слои разделяют их, подобно длинным мышцам; но они вряд ли когда-либо подобным образом покрыты апоневрозами; наибольшее их количество находится просто под покровами; причина в том, что их форма естественным образом защищает их от этих смещений, о которых мы говорили в статье об апоневрозах, и которые без этих оболочек были бы столь частыми в длинных мышцах. Я не знаю, чтобы судороги когда-либо наблюдались у тех, кого мы лечим. Когда мышцы живота обнажаются с помощью разрезов, сделанных через кожные покровы живого животного, я заметил, что при сокращении основная часть каждой из них сохраняет одно и то же место.

III. Формы коротких мышц.

Короткие мышцы - это те, у которых три измерения почти равны, а толщина пропорциональна их ширине и длине. Они обнаруживаются, как правило, в местах, где требуется, с одной стороны, большая сила, а с другой - небольшая подвижность; так, вокруг височно-верхнечелюстного сочленения - жевательные и крыловидные мышцы, вокруг ишиально-бедренной кости - квадратная мышца, близнецы - запирающие и т.д. Вокруг лопаточно-плечевой кости - надостная мышца и малая мышца, в руке - мышцы ладонных возвышений, в стопе - различные мясистые пучки, в позвоночном столбе - межостные, в голове - малые и большие передние, задние и латеральные прямые мышцы более или менее регулярно демонстрируют форму, которую мы рассматриваем, и отвечают двойной цели, на которую я указал, с одной стороны, очень значительным количеством, а с другой - короткостью своих волокон.

Короткие мышцы чаще, чем широкие, соединены друг с другом либо по своему происхождению, либо по окончанию, как мы видим на стопе и руке. Иногда они имеют треугольную форму, как в этих двух частях; иногда они приближаются к форме куба, примером чего являются жевательные и крыловидные мышцы. Как правило, они редко покрыты апоневрозами, несомненно, потому, что короткость их волокон не позволяет им в значительной степени подвергаться значительным смещениям.

Кроме того, деление мышц на длинные, широкие и короткие, подобно делению костей, подвержено бесконечному числу модификаций. Фактически, многие из этих органов имеют смешанные признаки; так, подлопаточная и инфраспинальная мышцы имеют форму, промежуточную по отношению к широкой и короткой; таким образом, голень, гомеопатии голени и т.д. Нельзя считать точно длинными или широкими мышцами. Природа меняется в зависимости от функций органов, конформации агентов их движений, и мы можем установить лишь приблизительные данные о наших анатомических подразделениях.

СТАТЬЯ ВТОРАЯ.

ОРГАНИЗАЦИЯ МЫШЕЧНОЙ СИСТЕМЫ ЖИВОТНЫХ.

Часть, характерная для мышцы, - это то, что обычно называют мышечным волокном; сосуды, нервы, дыхательные пути, абсорбенты и клеточная структура, которой очень много вокруг этого волокна, образуют его общие части.

1. Строение, свойственное организации мышечной системы животных.

Мышечное волокно красное, мягкое, одинакового размера в большой и малой мышцах, иногда расположено в виде очень заметных пучков и отделено друг от друга примечательными бороздками, как в большой ягодичной мышце, дельтовидной мышце и т. Д. Иногда более равномерно прилегает друг к другу, как в большинстве широких мышц, всегда соединено со многими другими, такими же по своей природе, легко различимыми невооруженным глазом, но ускользающими от микроскопических исследований, когда мы хотим исследовать его отдельно, настолько велика его разреженность. Несмотря на такую ​​чрезвычайную разреженность, за последнее время было проведено бесконечное количество исследований, чтобы с точностью определить размер этого волокна. По этому поводу можно ознакомиться с результатом трудов Левенгука, Муйска и других. Я не буду приводить здесь этот результат, потому что наука ничего не может извлечь из него и потому что мы не можем полагаться на его точность; более того, какое значение имеет точный размер мышечного волокна? его знание ничего не добавило бы к нашим физиологическим взглядам на движение мышц.

Каждое мышечное волокно проходит свой путь, никак не раздваиваясь и не разделяясь, хотя многие думали иначе; оно находится только рядом с теми, которые находятся рядом с ним, а не перемешано, как это часто бывает в волокнистой системе; такое расположение стало необходимым из-за выполняемых им изолированных движений; ибо общее сокращение мышцы - это объединение многих частичных сокращений, совершенно различных и независимых друг от друга.

Длина мясистых волокон очень сильно варьируется. Если мы рассмотрим в целом массу, которую они образуют при своем соединении, мы заметим, что эта масса иногда имеет гораздо большую протяженность, чем сухожильная часть мышцы, как двуглавая, корако-плечевая, внутренняя прямая мышца бедра и т. Д.; Что иногда ее длина намного меньше, как у малых подошвенных и ладонных мышц и т. Д.; А иногда она примерно равна, как у наружной лучевой мышцы и т. Д. Если от изучения мясистой массы мы перейдем к изучению отдельных составляющих ее волокон, то увидим, что длина первых редко совпадает с длиной вторых. Их почти нет, кроме портняжной и некоторых аналогичных мышц, волокна которых пронизывают всю мясистую массу; почти во всех остальных они расположены косо между двумя апоневрозами или между сухожилием и апоневрозом; так что, хотя каждый из них может быть очень коротким, в целом они очень длинные, как мы наблюдаем в передней прямой мышце бедра, полуперепончатой ​​мышце и т. Д. Такое расположение также может быть результатом различных сухожильных пересечений, которые разрезают волокна на разном расстоянии друг от друга. В общем, мышцы, которые обязаны своей длиной длинным волокнам, обладают большой протяженностью и очень малой двигательной способностью; в то время как мышцы с короткими волокнами, но размноженные так, что дают большую длину в целом, отличаются противоположным характером. И вот причина: все волокна одинаковой величины, какой бы ни была их длина, обладают одинаковой степенью силы; тогда очевидно, что эта сила, рассматриваемая в мышце в целом, измеряется количеством ее волокон. С другой стороны, чем длиннее волокно, тем больше оно укорачивается при сокращении; затем, сокращаясь, мышца приближает свои прикрепления тем ближе, чем длиннее ее волокна.

Все волокна произвольных мышц прямые, за исключением волокон сфинктеров. Они либо параллельны, как у ромбовидных, либо расположены наклонно по отношению друг к другу, как у

большой грудной клетки. Иногда в одной и той же мышце многие группы пересекаются в разных направлениях, как мы видим на жевательной резинке; но это пересечение полностью отличается от пересечения произвольных мышц, в которых больше перекрещивающихся волокон, в то время как здесь мы видим только пучки в разных направлениях, расположенные вплотную друг к другу.

Я не буду говорить здесь о цилиндрической форме, по мнению одних, и шаровидной, по мнению других, мясистых волокон; осмотр нас ничему не учит по этому вопросу; как же тогда мы можем сделать это объектом исследования и высказать о нем мнение, которое не имеет реального основания? Давайте подробнее расскажем об интимной природе этого волокна, о котором так много написано. Он нам неизвестен, и все, что было сказано о его неразрывности с сосудистыми и нервными окончаниями, о его предполагаемой полости, о костном мозге, который, по мнению некоторых, заполнял его, и т. Д., Является лишь набором смутных идей, которые ничем положительно не подтверждаются и на которые методичный ум не обратил бы внимания. Давайте начнем изучать природу с того момента, когда она начинает восприниматься нами. Я бы сравнил анатомические исследования внутреннего строения органов с физиологическими исследованиями первоначальных функционирования. И в том, и в другом случае у нас нет проводников, нет точных данных; зачем же тогда отдавать себя им?

Все, что мы можем знать о природе мышечных волокон, это то, что они своеобразны, что они не совпадают ни с нервами, ни с сосудами, ни с сухожилиями, ни с клеточной структурой; ибо там, где есть идентичность природы, должна быть идентичность жизненно важных свойств и структуры. Теперь мы увидим, что все эти системы существенно отличаются друг от друга с этой точки зрения; между ними не может быть аналогии в отношении их природы, откуда всегда выводятся свойства.

Мышечная текстура отличается мягкостью и небольшой степенью сопротивления. Именно этим она существенно отличается от волокнистой текстуры. Она легко разрывается в мертвом теле. У живых этот разрыв встречается редко, потому что сжатие, которое присутствует при всех насильственных усилиях, придает им плотность, благодаря которой они приобретают огромное увеличение сопротивления, но которое они теряют, когда больше не находятся в состоянии сжатия. Однако есть примеры разрыва мышц; в основном это происходит в прямой мышце живота и четырехглавой мышце поясницы. Я видел один из них в этом последнем. Обратите внимание, что эта мышца и все те, что расположены между ребрами и тазом, в зависимости от их положения в значительной степени подвержены этим разрывам. Фактически, когда таз и грудная клетка перемещаются в противоположном направлении, эти мышцы растягиваются тем сильнее, что при этих движениях вся верхняя часть тела образует с грудной клеткой большой рычаг, который перемещается в направлении, противоположном другому большому рычагу, образованному тазом и всеми нижними частями; теперь, судя по их длине, эти рычаги способны совершать очень сильное движение, следовательно, передавая его мышцам живота, которые растянуты между ними и которые служат для их объединения. Отсюда, как при сильном наклоне вправо может быть разорван квадратный сустав левой стороны и т. Д. Обратите внимание, что лишь немногие мышцы в организме находятся между двумя рычагами такой величины, следовательно, способны к такому сильному растяжению, и особенно к растяжению с силой, большей, чем сила их сокращения; ибо каждый разрыв мышцы предполагает превышение внешнего движения, которое приводит к растяжению, над движением мясистых волокон, которые сокращаются, противодействуя этому растяжению. Если бы внешние усилия были

сосредоточены на одной мышце, они были бы в состоянии чаще преодолевать сопротивление; но почти всегда многие участвуют в усилиях по поддержке и сопротивлении противодействию.

Состав мышечной ткани.

Мышечная структура была для химиков более специфическим объектом исследования, чем большинство других организованных структур. Они исследовали ее во всех отношениях. Я ссылаюсь на их работы, особенно на работу Фуркруа, для всего, что не относится строго к природе этой текстуры, для всего, что рассматривает последствия, неприменимые к физиологии, которые мы можем вывести из знания принципов, входящих в ее состав.

Под воздействием воздуха мышечная ткань подвергается двоякому воздействию. 1. Если его нарезать тонкими ломтиками, он высыхает, позволяя испариться содержащимся в нем жидкостям. Тогда он приобретает тускло-коричневый цвет; его волокна сжимаются, он становится тоньше, тверже и ломче. Если повторно опустить его в воду в течение нескольких дней, даже через пятнадцать-тридцать после высыхания, он вновь обретает свою первоначальную мягкость и форму и приобретает менее насыщенный оттенок. Вода, которая использовалась для этого умягчения, более или менее зловонная и похожа на воду для мацерации. 2. Подвергнутая слишком большому воздействию воздуха мышечная ткань не высыхает, а становится гнилотной. Таким образом, при приготовлении анатомических препаратов путем сушки следует позаботиться об уменьшении толщины мясистых частей или расположить их так, чтобы воздух мог проникать в них повсюду. Гниение неизбежно, если воздух влажный, если испарение жидкостей происходит недостаточно быстро, чтобы вызвать высыхание. Когда она становится гнилой, мышца приобретает зеленый, багровый цвет; она издает неприятный запах. Под влиянием тех же обстоятельств она разлагается гораздо быстрее, чем волокнистая, хрящевая и фиброзно-хрящевая системы. Запах, который он при этом издает, также сильно отличается от запаха этих систем; от него часто исходит фосфоресцирующий свет. Гнилотная масса, в которой почти исчезли все волокна, занимает место мышцы, когда гниение прогрессирует. Эта гнилотная масса постепенно частично испаряется, и остается темно-коричневый осадок, который высыхает и становится твердым и ломким, почти как мышца, высушенная в обычном состоянии, хотя внешний вид, однако, может сильно отличаться.

Подвергаясь воздействию воды, мышца подвергается различным явлениям, в зависимости от того, горячая она или холодная. Холодная вода сначала отнимает у него красный цвет, в котором, по-видимому, растворяется сам принцип. Чтобы быстро осуществить это явление, необходимо подвергать мякоть, сначала тонкими слоями, воздействию воды, которую часто меняют, помещая мышцу, например, под фонтан, в течение реки или, что гораздо лучше, часто сцеживая воду, которую она впитывает; ибо, если мы держим ее в сосуде, она лишь немного побелеет снаружи, а внутри сохранит свой цвет. Вода, которая использовалась для промывания мышцы, выглядит как кровь, разведенная в этой жидкости; она содержит красящее вещество, немного экстрактивного вещества, желатин и т.д. Я считаю, что из всех органов мышца - это тот, с которого нам легче всего удалить ее цвет искусственным путем. Должны ли мы после этого удивляться, если природа так явно и так часто меняет этот цвет под влиянием феномена питания, как у нас скоро будет случай заметить? При хранении в воде при умеренной температуре мышечная ткань остается долгое время, не размягчаясь; в конце концов это происходит, и она слой за слоем превращается в своего рода гнилотность, сильно отличающуюся, однако, от той, которая образуется на открытом воздухе, как я часто наблюдал

при мацерации мышц в погребке, температура в котором постоянна. В других случаях, вместо того чтобы разлагаться таким образом, мышца превращается, как заметил Фуркрой, в вещество, подобное спермацету; тогда ее волокна становятся твердыми. Но ни в коем случае не все мышцы, находящиеся в воде, проявляют это явление. Когда это происходит, очень часто вид красноватого продукта, разбросанного тут и там по поверхности мышцы и являющегося очевидным следствием разложения, объявляет и впоследствии сопровождает это состояние, без которого оно также часто имеет место. Это явление часто проявляется при мацерации в анатомических кабинетах.

Когда мы удаляем из мышц красящее вещество путем многократных промывок, остается белая волокнистая структура, из которой мы все еще можем извлечь белок путем кипения, при котором образуется пенка, желатин, если дать ему остыть, экстрактивные вещества насыщенного цвета, если дать им отстояться, и некоторые фосфорные соли. Когда все эти вещества исчезают, остаток мышцы представляет собой волокнистое вещество сероватого цвета, нерастворимое в теплой воде, растворимое в слабых кислотах, выделяющее много азота под действием азотной кислоты и проявляющее все признаки фибрина крови. По-видимому, как заметил Фуркрой, это вещество действительно является питательным веществом мышц, тем, которое при постоянном выдыхании и всасывании способствует их питательным свойствам больше, чем все остальные; оно составляет сущность мышц, оно особенно характеризует их, подобно тому как фосфат извести является питательным веществом, характерным для костей. Образуется ли это вещество в крови и переносится из нее в мышцы, или оно образуется в мышцах за счет питания, а оттуда переносится в кровь? Я не знаю. Как бы то ни было, он, по-видимому, испытывает очень большие различия в своем выдыхании и всасывании. Состояние расслабленности, сплоченности, тысячи различных проявлений мышечной структуры, по-видимому, частично относятся к этим разнообразиям пропорций. Таким образом, фосфаты лайма или желатина, уменьшенные при питании, придают костям мягкость или хрупкость.

Именно в этой волокнистой и существенной части мышцы особенно проявляется способность хрустеть под действием калорий, будь то при погружении мышцы в кипящую воду или при нагревании на огне; ибо эта хрупкость столь же очевидна в мышце, лишенной красящего вещества, желатина, белка и даже части экстрактивных веществ, как и в обычной мышце. Как правило, существует постоянная связь между количеством этого волокнистого вещества, содержащегося в мышцах, и количеством, содержащимся в крови. У сильных, энергичных, сангвинических темпераментов, как их еще называют, мышцы толстые и гораздо более волокнистые. При всех медленных кахексиях, при которых кровь обеднена, пульс слабый и незначительный и при которых мышечное питание успело разделить лишь малую часть фибрина крови, мышцы маленькие, слабые, размягченные и т. д. В целом, мышцы и кровь всегда находятся в постоянном соотношении, в то время как другие системы часто преобладают, и в то время как эта жидкость, по-видимому, присутствует в меньшем количестве в организме.

Подвергнутая длительному кипячению, как в обычном вареном мясе, мышечная ткань, все еще соединенная с прилегающими органами и общими частями, дает, во-первых, белковидную пену, которая, по-видимому, образуется больше из лимфы клеток, чем из самой мышцы; во-вторых, множество жировых капель, выделяющихся также преимущественно из клеточной структуры, следовательно, почти посторонних текстуре мышцы и плавающих на ее поверхности; в-третьих, желатин, образующийся в основном в местах пересечения апоневротических узлов;

в-четвертых, экстрактивное вещество, которое частично окрашивает воду, в которой содержится мясо. оно варится, придает ему особый вкус и частично прилипает к мякоти, придавая ей глубокий оттенок, совершенно отличный от цвета сырого мяса, оттенок, который также обусловлен окраской мышц и который, кроме того, меняется, когда ликер остывает, на менее насыщенный и даже беловатый оттенок; 5. различные соли, которые вносят значительный вклад во вкус ликера и природу которых установили химики. Это естественные явления возбуждения мышц.

Более подробный анализ вареного мяса не входит в мою компетенцию; но что не должно ускользнуть от нас здесь, так это явления, причиной которых является клетчатка, в то время как предшествующие продукты извлекаются либо из нее, либо из окружающей текстуры. Эти явления можно отнести к трем периодам. 1. Когда вода только теплая и даже немного выше температуры тела, она сохраняет мышечную структуру в том же состоянии или немного смягчает ее. 2. Когда она начинает кипеть и покрываться белковой пенкой, текстура хрустит, утолщается и сжимается, придавая мышце плотность, намного превышающую естественную для нее, и значительно повышая ее сопротивляемость. Я заметил, что в этом состоянии мышцы выдерживают гораздо больший вес, чем в естественном состоянии. Они приближаются, если можно так выразиться, к той замечательной плотности, которая характеризует их, когда они сжимаются в живом теле, и которая так сильно противодействует их разрыву. Это уплотнение мышечной ткани, которое является быстрым и внезапным, увеличивается до периода возбуждения, когда оно достигает наибольшего пика; это продолжается только определенное время. 3d. Постепенно он уменьшается, волокна размягчаются и рвутся легче, чем в их естественном состоянии. Это размягчение, обратное предшествующему затвердеванию, происходит медленно и постепенно. Доведенное до определенной степени готовности, мясо становится пригодным к столу. Обратите внимание, что тогда мышца не вернулась в то состояние, в котором она находилась до затвердевания; среди других явлений, которые ее отличают, существенным является следующее; она утратила способность хрустеть, приобрела ороговевшую твердость под действием концентрированных кислот, алкоголя или калорий. Как правило, он разлагается медленнее. При гниении он не имеет того же запаха. Мы знаем, насколько отличается его вкус. Принципы, которые она утратила, несомненно, являются одной из главных причин этих различий.

Когда мышца подвергается воздействию открытого огня, как при запекании мяса, белок конденсируется, желатин плавится, наполненный соками фибрин размягчается, экстрактивные вещества вытекают частично вместе с желатином и солями, находящимися в растворе; именно из них получается подливка, которая, как мы знаем, сильно отличается от топленого жира. Внешняя часть мяса остается более плотной, чем внутренняя; оно окрашивается экстрактивными веществами. Внутренняя часть частично теряет свой естественный цвет; ее консистенция, вкус и состав даже полностью меняются. Волокна, как и при кипении, теряют способность сжиматься и хрустеть под действием сильных раздражителей, особенно огня.

Ни одна часть животного мира не подвергается более легкому изменению под действием пищеварительных соков, чем мышцы. Почти все желудки способны переносить вареное мясо, в то время как многие другие органы при варке отвергаются. Плотоядные животные хватаются за мышцы своей добычи, отдавая предпочтение грудным железам и внутренностям желудка. Мускулистое мясо для большинства людей - самая распространенная пища, та, от которой они никогда не испытывают отвращения; оно, по-видимому, самое питательное из всех, которые

дает различная структура животных; не потому ли, как уже было сказано, что в нем содержится больше всего азота? Какова бы ни была причина, общая роль, которую играет мышечная система в переваривании пищи всех плотоядных животных, особенно человека, замечательна. Однако не все части этой системы, по-видимому, одинаково приятны на вкус животным. Например, необычным фактом является то, что те тела, которые доставляются в наши анатомические кабинеты и на которые напали крысы, почти всегда обнаруживаются исключительно с обглоданными мышцами лица.

Обратите внимание относительно использования мышц в пищеварении, что это часть волокнистой системы, которая прилипает к ним и образует, так сказать, их часть, я имею в виду сухожилия, которые легче всего изменяются при мацерации, кипячении и под действием пищеварительных соков. Заметьте также, что огромная масса мышц, образуемая в теле всех животных, из которых они составляют более трети, представляет плотоядным видам достаточный материал для их питания; таким образом, природа, умножая эти органы для нужд особи, которой они двигают, по-видимому, умножает их также и для нужд особей, которых ей однажды предстоит прокормить. Формируя их у каждого вида, он работает как для других видов, так и для этого. Кто знает, не является ли это общее строение, которое наблюдение обнаруживает в ряду всех животных, причиной того замечательного преобладания, которое мускулы имеют над другими системами? Кто знает, если бы природа не уменьшила возможности животного механизма, которые так многочисленны и так сложны по сравнению с возможностями искусственных машин, кто знает, не упростила бы она средства и не дала бы тех же результатов, если бы движения животных были единственной целью образования мышц?

Пол оказывает большое влияние на качество мяса животных. Я не верю, что известно что-либо точное относительно природы влияния, которое оказывают на нее половые органы; но ниже приведены замечательные факты по этому вопросу. Мышцы самцов сильнее и лучше питаются, имеют больший вкус, дольше выдерживают кипячение, более упругие и т.д. Кипяченая вода, напротив, быстрее изменяет текстуру самок; она более нежная и придает ликеру менее резкий вкус. Во время полового акта мышечная система первого имеет специфический запах, который часто делает его неприятным даже на вкус. Это наблюдение легко сделать на четвероногих, птицах и рыбах, которых подают к нашим столам. Не обладая таким сильным запахом, мякоть второго блюда в этот период становится мягкой, вялой и почти не пикантной.

II. Части, общие для организации мышечной системы животных.

Клеточная текстура.

Клеточная структура очень распространена в мышечной системе; я не знаю ни одной системы, в которой ее было бы больше. Эта структура образует очень заметное покрытие вокруг каждой мышцы. Эта оболочка чаще всего рыхлая, заполнена жиром, легко раздувается воздухом при эмфиземе и сывороткой при анасарке. В других случаях она более плотная, компактная и действительно устроена как мембрана. Так, например, обстоит дело с тем, что покрывает большую косую мышцу живота и рассечение которой по этой причине учащимся поначалу кажется очень трудным. Другие мышцы живота, трапецевидная, большая зубчатая и большая спинная, также имеют такое расположение. Можно сказать, что таким образом природа компенсировала недостаток апоневрозов в широких мышцах туловища. Кроме того, это

покрытие имеет только мембранозный вид; в нем нет ничего от прежней организации, оно исчезает в инфильтрации, в которой остаются все истинные мембраны.

Помимо этого общего покрытия мышцы, каждый пучок имеет меньшее покрытие, каждое волокно - еще меньшее, и каждое меньшее по размеру представляет собой настоящую, хотя и почти неощутимую оболочку. Затем мы можем представить клеточную структуру мышц как образующую серию оболочек, последовательно уменьшающихся. Эти покрытия способствуют движению волокон, которые они разделяют, либо за счет клеточной сыворотки, либо за счет жира, который они содержат. Обе жидкости, смазывая, позволяют им легче скользить друг по другу. Часто между этими волокнами ячеистая текстура, по-видимому, образует своего рода перемычки, идущие под прямым углом. Мы видим такое расположение, особенно в собственном разгибателе большого пальца стопы и в общем разгибателе, мясистые пучки которого широкие и нежные при растяжении. В большинстве толстых мышц ничего подобного не наблюдается.

Количество межмышечной клеточной структуры удивительно изменчиво. В целом, во всех широких мышцах и во всех крупных, длинных мышцах ее очень много. Она меньше в соотношении между волокнами позвоночных каналов. Задняя часть шеи, селезенки, комплекс и т.д. Имеют его меньше, чем многие другие, особенно в местах, которые их разделяют.

Иногда в середине мышц обнаруживаются очень значительные клеточные удлинения, которые, по-видимому, разделяют их на две части; таково то, что отделяет ключичную часть большой грудной клетки; это даже иногда ставило анатомов в тупик относительно разделения этих органов.

Клеточная структура в целом фиксирует мышцы в их положении; искусство препарирования доказывает это. Излияния гноя, которые часто выполняют функцию скальпеля, также делают очень очевидным это использование, которое не препятствует движению во всех направлениях, что позволяет большая растяжимость клеточной структуры. Клеточная структура не только связывает мышцы друг с другом, но и прикрепляет каждое из их волокон к соседним; она уплощает их, когда они сокращаются, и удлиняет, когда они растянуты; если они лишены ее, их движения становятся нерегулярными и неуверенными. Я много раз разделял скальпелем обнаженную мышцу живого животного на множество мелких пучков; впоследствии, заставляя эту мышцу сокращаться путем раздражения продолговатого мозга посредством стилета, введенного в ее канал, я очевидным образом наблюдал эту неравномерность движения. Разрежьте продольно мышцу конечности от верхнего сухожилия к нижнему, чтобы разделить ее на две или три совершенно разные части, затем раздражите одну из этих частей, другая или две другие почти всегда будут оставаться в покое, в то время как единственное раздраженное волокно в здоровой мышце приводит в движение всю эту мышцу. Сечение сосудов и нервов, несомненно, оказывает небольшое влияние на это явление; но клеточная структура, безусловно, вносит в него свой вклад.

У больных водянкой межмышечная сыворотка часто имеет красноватый оттенок; это явление обусловлено действием этой сыворотки после смерти на красящее вещество. Я считаю, что это может произойти в течение жизни только с большим трудом. Жир иногда настолько насыщен этой текстурой, что мясистые волокна исчезают и виден только жир; но часто также за это жирное состояние мышц принимают желтоватый оттенок мышечных волокон, который возникает из-за отсутствия красящего вещества. Я видел первое состояние, но редко; второе

встречается чрезвычайно часто; иногда мы обманываемся при первом взгляде. Но кипение и сгорание легко доказывают, что жир совершенно чужд этому бесцветию мышц, исследованных в этом состоянии.

Кровеносные сосуды.

Артерии мышц очень заметны; они отходят от соседних стволов, пронизывают всю окружность органа, однако больше к его середине, чем к конечностям. Сначала они проходят между главными фасцикулами, затем разделяются, и их отделы проходят между вторичными фасцикулами, подразделяются и извиваются между волокнами и, наконец, становятся капиллярами и сопровождают мелкие волокна, в которых они откладывают с помощью дыхательной системы питательные вещества. Существует лишь несколько органов, в которых крови пропорционально их размеру больше, чем в мышцах.

Как мы увидим, кровь существенно необходима для поддержания их возбудимости; это кровь, которая окрашивает мышечную ткань, но не циркулирует в ней, как кажется на первый взгляд. Циркулирующая или свободная часть вносит в него незначительный вклад. Именно та часть, которая сочетается с мышечной текстурой, способствует ее питанию, придает ей цвет; следующие доказательства этого: 1. Волокна кишечника в такой же степени или в большей степени пронизаны циркулирующей кровью, чем волокна мышц животных, и все же их текстура явно беловатая там, где этих сосудов нет. 2d. У многих животных с красной и холодной кровью, в частности у лягушек, мышцы почти белые, и все же через эту белую текстуру проходит множество красных сосудов. 3D. Я наблюдал, что у животных, умерших в результате асфиксии, красящее вещество не меняет цвета, без сомнения, потому, что оно медленно соединяется с мышцами при питании; что, наоборот, если мы перережем мышцу этих животных в последние моменты жизни, пока венозная кровь все еще циркулирует в артериальной системе, эта кровь вытекает черными струями из мышечных артерий, а сама мышечная ткань остается красной. Этот любопытный эксперимент, на который я обратил внимание в другой работе, проводится путем создания асфиксии у животного путем сжатия трахеи или путем перехвата воздуха любым другим способом в этой трубке, пока мы исследуем систему мышц. Когда мышца в течение некоторого времени подвергалась контакту с воздухом, особенно с кислородом, ее красный цвет становится явно более ярким.

Мышечные сосуды позволяют при определенных обстоятельствах вытекать содержащейся в них крови; отсюда различные виды значительных кровоизлияний, особенно у больных ожогами, иногда при гнилостных лихорадках, редко или вообще никогда при тех заболеваниях, которые характеризуются повышением жизненной силы. Пропитанные кровью при противоестественных кровоизлияниях, особенно при ложных аневризмах, мышцы частично теряют подвижность; это происходит также при ушибах, при которых наблюдаются аналогичные инфильтрации.

Вены повсюду следуют за артериями в мышцах; они имеют одинаковое распределение и получают от сокращений этих органов существенную помощь в своей деятельности. Выброс крови более мощный, когда пациент, у которого мы пустили кровь, сокращает свои мышцы, чем когда он их расслабляет; жидкость как бы вытекает из влажной губки, которую сжимают. Артериальное кровообращение не проявляет этого явления. Я заметил, что если мы вскроем

артерию на ноге животного и раздражением нервов заставим мышцы ноги и бедра, через которые проходит эта артерия, прежде чем достичь ступни, сильно сокращаться, то приток крови будет не сильнее, чем во время расслабления.

Я много раз с легкостью вводил инъекции в вены мышц животных от стволов к ветвям, что заставляет меня верить, несмотря на слова Галлера, что в этих органах, как и в сердце, клапанов меньше, чем во многих других. Несомненно, помощь, которую вены получают от окружающих их органов, обеспечивает место этих складок или, скорее, делает их бесполезными, поскольку вес кровяного столба не оказывает большого усилия на венозные стенки. Варикозное расширение мышечных вен, как мы знаем, встречается крайне редко. Эти вены бывают двух порядков; одни сопровождают артерии и следуют по тому же руслу, другие расположены поверхностно на поверхности органа, не имея соответствующих артерий.

В мышцах есть поглощающие и выдыхающие вещества; но мы с трудом можем отследить первое, а второе невозможно воспринять.

Нервы.

Почти все нервы мышц животных выходят из мозга; ганглии обеспечивают некоторые из них; когда это происходит, как в шее, тазу и т. Д. Помимо волокон, идущих из этих нервных центров, всегда есть волокна мозговых нервов; без этого эти мышцы были бы непроизвольными. Немногие органы получают больше нервов пропорционально их размеру, чем мышцы. В целом, кажется, что у разгибателей их несколько меньше, чем у сгибателей; но разница незначительна. Верно, что все крупные нервные стволы расположены в направлении сгибания, а в направлении разгибания есть только ответвления, как мы видим в задней части руки, предплечья, позвоночного столба и т. Д. Верно также, что это замечание также применимо к существованию сосудов, которые больше и многочисленнее в первом направлении, чем во втором; но это большее количество сосудов и нервов возникает из-за того, что сгибателей намного больше, чем разгибателей, что первые сильнее и имеют более многочисленные волокна; так что каждое из этих волокон едва ли получает больше нервных или сосудистых волокон в одном виде мышц, чем в другом. Я думаю, что есть лишь небольшое основание для того, что было сказано о разнице в силе волокон сгибателей и разгибателей, о преобладании первых и т. Д. Если они превосходят друг друга, то это либо потому, что они более многочисленны, как в ступне, руке и т. Д., Либо более выгодно расположены, как в туловище, на котором мышцы живота действуют очень далеко от точки прикрепления, сгибая позвоночник, в то время как для его разгибания мышцы спины действуют непосредственно сбоку от этой точки прикрепления, как также и в шее, где мышцы, оттягивающие нижнюю челюсть и голову, когда эта кость зафиксирована, находятся гораздо дальше от затылочных мышечелков, чем мышцы, производящие разгибание. Какова бы ни была причина превосходства сгибателей, этот факт не подлежит сомнению. 1. При истерических конвульсиях, у младенцев, при всех спазматических движениях, в которых воля не играет никакой роли, сокращения происходят гораздо больше в направлении сгибания, чем в направлении разгибания. 2d. У пожилых людей сгибатели в конечном итоге становятся выше разгибателей; например, пальцы рук и ног согнуты почти равномерно. 3d. Во всех движениях сила всегда на стороне сгибания.

Нервы входят в мышцы конечностей под очень острым углом, потому что нервные стволы находятся в естественном направлении этих органов. В туловище, напротив, нервы, идущие от позвоночника, особенно шейные, входят в мышцы почти под прямым углом или под менее явно

острым; это обстоятельство не имеет значения. Каждая ветвь в мясистых волокнах сначала разделяется, а затем подразделяется в своих промежутках, а затем теряется в своей структуре. Есть ли в каждом волокне маленькая нервная нить? Это наблюдение должно привести нас к такому выводу, что при раздражении главной ветви все волокна приводятся в действие, ни одно не остается инертным. Но, с другой стороны, если мы раздражаем одну из них, все они также приходят в движение, что, безусловно, является симпатическим явлением или возникает в результате взаимодействия клеток.

Лишены ли нервы своих клеточных оболочек и становятся ли они мясистыми, когда проникают в мышцы? Вскрытие не показало мне ничего подобного.

СТАТЬЯ ТРЕТЬЯ. СВОЙСТВА МЫШЕЧНОЙ СИСТЕМЫ ЖИВОТНЫХ.

В экономике существует лишь несколько систем, в которых жизненно важные свойства и структура проявляются в такой большой и очевидной степени, как в этой. Именно из мышц должны быть отобраны примеры, чтобы дать точное представление об этих свойствах. Физические свойства, напротив, в них слабо выражены; их характеризует поразительная мягкость; в их структуре нет упругости; после смерти эта структура оказывает лишь очень небольшое сопротивление; именно из жизненности оно черпает силу, которая характеризует его функции.

1. Свойства текстуры. Растяжимость.

Растяжимость проявляется в мышечной системе животных при многих обстоятельствах. Различные движения наших частей тела делают это свойство очевидным. На самом деле таково устройство мышечной системы, что одна из ее частей не может сокращаться без растяжения другой. Бедро сильно согнуто, полуперепончатая мышца, полусухожильная мышца и бицепс удлинены. При вытягивании руки большая грудная мышца вытягивается, при поднятии большая спинная мышца и большая грудная мышца растягиваются. Все большие сгибания приводят в действие это свойство разгибателей; все разгибания делают его очевидным в сгибателях. Мышца, растянутая своим антагонистом, находится в состоянии чисто пассивном; она как бы на мгновение утрачивает свою сократительную способность, или, скорее, она обладает ею, не приводя ее в действие; она вынуждена подчиняться сообщаемому ей движению. Обратите внимание, что в этих случаях растяжение ограничивается мясистой частью, и сухожилие не имеет с ней никакой связи; оно остается неизменным, каким бы ни было расстояние между точками прикрепления, поскольку эти точки ближе или более удалены в различных растяжениях, которым подвергаются мышцы; самые длинные мышцы поддаются легче всего. Портняжная мышца, задние мышцы бедра и т.д. демонстрируют это явление очевидным образом, поскольку их положение приспособлено к нему. Как правило, все мышцы, замечательные своей длиной, являются поверхностными и чаще всего приходятся на два сустава, иногда даже на три или четыре, как в конечностях. Количество этих суставов делает пространство, заключенное между двумя точками прикрепления, подверженным очень большим изменениям, что допускает большая растяжимость этих мышц. Из сказанного выше

можно понять, что именно к длине мясистых волокон и ко всей длине мышцы следует отнести степень ее растяжимости. Те, в которых смешано много апоневрозов и которые частично зависят от этих оболочек или от длины сухожилий, обладают меньшим количеством этого свойства. Отсюда следует, почему при одних и тех же движениях мышцы одинаковой общей длины становятся более или менее короткими, более или менее удлиняются в своей мясистой части. Обратите внимание, однако, что когда, с одной стороны, сухожильная часть сильно преобладает, а с другой, она очень нежная, она немного уступает, как мы видим в небольших подошвенных и ладонных мышцах.

Если от естественного состояния мы перейдем к болезненному, мы увидим, что растяжимость мышц проявляется в гораздо более очевидной степени. Что касается лица, то воздух, скопившийся во рту, раздувает его, удлиняя щечные мышцы; различные опухоли этой полости, такие как грибковые и саркоматозные, часто растягивают мелкие лицевые мышцы таким образом, что это удивило бы нас, если бы мы приняли во внимание естественно небольшую протяженность этих мышц, которые увеличены втрое и даже вчетверо. Мышцы век и глаза при крупных карциномах этого органа, мышцы передней части шеи при больших опухолях щитовидной железы, большая грудная клетка при крупных аневризмах или других опухолях подмышечной впадины, мышцы живота при беременности, при водянке, при различных опухолях брюшной полости и т.д. Широкие и поверхностные мышцы спины от жировиков, которые находятся под ними, удивительным образом демонстрируют нам эти явления растяжения. Мышцы конечностей менее подвержены им, потому что, с одной стороны, под ними меньше причин для развития опухолей, а с другой - апоневрозы не так легко поддаются этим явлениям.

Сжимаемость текстуры.

Сократимость структуры достигает высшей точки в мышцах. Эти органы имеют постоянную тенденцию к сокращению, особенно когда, будучи удлиненными, они превышают свои естественные размеры. Эта склонность не зависит от действия нервов и от раздражающего свойства мышечной ткани. На нее влияет жизнь, но она не полностью зависит от нее; она существенно зависит от структуры мышц. Из этого вытекает замечательный феномен мышц-антагонистов. Этот феномен заключается в следующем.

Каждая подвижная точка тела животного всегда находится между двумя противоположными мышечными усилиями, между усилиями сгибания и разгибания, подъема и опускания, приведения и абдукции, вращения вовне и вращения внутри и т.д. Это противодействие является условием, существенным для движений; ибо для выполнения одного из них необходимо, чтобы подвижная точка находилась в противоположном движении; для того чтобы согнуться, необходимо, чтобы она сначала была вытянута и совершала возвратно-поступательные движения. Два противоположных положения, которые принимает подвижная деталь, являются для нее попеременно точкой отправления и точкой прибытия; две крайности этих положений являются двумя пределами, между которыми она может перемещаться. Между этими границами есть средняя точка; это точка покоя подвижной части; когда она находится там, мышцы находятся в своем естественном состоянии; когда она проходит через нее, одни растягиваются, другие сокращаются, и их расположение таково, что сокращение и растяжение, происходящие в противоположном направлении, находятся в точном прямом соотношении. Следовательно, при взаимном влиянии, которое мышцы оказывают друг на друга, они

попеременно активны и пассивны, обладают силой и сопротивлением, являются органами, находящимися в движении, и органами, которые движутся. Таким образом, действие каждой сокращающейся мышцы заключается не только в воздействии на кость, в которую она введена, но и на противоположную мышцу. Между двумя мышцами, противостоящими таким образом, часто нет твердых промежуточных органов, как на губах, белой линии и т. Д. Затем мышца одной стороны воздействует непосредственно на ту, которая ей соответствует, чтобы растянуть ее. Итак, это действие мышц друг на друга является в точности феноменом антагонистов; две мышцы таковы, что одна не может сокращаться, не растягивая другую, и наоборот. Давайте рассмотрим в этом явлении часть сжимаемости ткани; необходимо отличать ее влияние от влияния жизненных сил, что до сих пор не было сделано в достаточной степени.

Мышца, однажды помещенная в среднее положение, может быть выведена из него только под влиянием жизненных сил, животной или разумной органической сократимости, потому что в этом положении сократимость структуры ее антагониста равна ее собственной, и, следовательно, требуется дополнительная сила, чтобы преодолеть то, что ей противостоит. Но если мышца находится в одном из двух крайних положений, например, при приведении, отведении, сгибании, разгибании и т. Д., То действие антагонистов будет неравномерным, поскольку это касается сократительной способности структуры; та, которая наиболее растянута, приложит для того, чтобы сократиться самой, усилие, намного большее, чем то, которое уже сокращено. Таким образом, для поддержания равновесия необходимо, чтобы жизненные силы продолжали воздействовать на сокращенные мышцы. Таким образом, любое крайнее положение конечностей и любой подвижной части в обычном состоянии не может поддерживаться иначе, как под влиянием жизненных сил. Когда эти силы перестают действовать, немедленно сокращающаяся структура удлинненной мышцы, которая имела тенденцию напрягаться, но была предотвращена, напрягается, становится эффективной и возвращает подвижную часть в среднее положение, положение, в котором восстанавливается равновесие. Отсюда, почему во всех случаях, когда мозговое влияние не имеет силы над мышцами, когда они не раздражаются стимуляторами, конечности равномерно находятся в среднем положении между разгибанием и флексией, отведением и приведением и т. Д. Это имеет место во сне, во время беременности и т. Д. В другом месте я показал, как костное расположение каждого сустава приспособлено к этому явлению, как все виды отношений между суставными поверхностями, за исключением этого среднего положения, демонстрируют вынужденное состояние, при котором одни связки обязательно растягиваются сильнее других и при котором костные поверхности никогда не соприкасаются так часто, как в этом положении. При некоторых лихорадках, которые оказывают столь пагубное влияние на жизнь мышц и их структуру, горизонтальная прострация и разгибание конечностей возникают не из-за усиления действия разгибателей, а из-за недостатка энергии сгибателей, которые не в состоянии преодолеть вес конечности; таким образом, обратите внимание, что каждое аналогичное положение всегда совпадает с признаками общей слабости; это положение при гнилостных лихорадках и т. Д.

Сечение живой мышцы представляет нам два явления, которые, очевидно, являются результатом сократимости структуры.

1-й. Два конца отводятся в противоположных направлениях; между этими разделенными концами остается пространство, пропорциональное отводу. Это отведение не пропорционально, как считалось, степени сокращения мышцы; если бы это было так, то при поперечной ране было бы достаточно свести рассеченные края вместе, чтобы максимально расслабить конечность; часто в таких случаях эти концы все еще остаются на расстоянии; тогда отведение часто превосходит наибольшее сокращение мышцы, рассматриваемое в ее естественном состоянии.

2d. Антагонист разделенной мышцы, который не требует усилий для преодоления, сокращается и заставляет подвижную часть наклоняться со своей стороны, если нет других мышц, которые, действуя в направлении первой, обеспечивают ее функции. Это последнее явление имеет место также в определенной степени при параличе лица. Затем рот оттягивается со здоровой стороны. Однако я заметил в этом отношении, что это отклонение никогда не бывает столь очевидным, как при делении парализованной мышцы, которая сохранила свою сократительную способность. Эта сохраняющаяся сократимость образует частичное равновесие с сократительной способностью мышц здоровой стороны во время отсутствия движений; таким образом, отклонения не становятся очень заметными до тех пор, пока пациенты не захотят говорить, пока, следовательно, жизненные силы не приведут в действие здоровые мышцы, чему другие не смогут противостоять. Паралич грудино-сосцевидного отростка проявляет для всей головы явление, аналогичное тому, которое предшествующие мышцы производят для рта. Косоглазие также часто возникает по этой причине.

В общем, во всех явлениях необходимо отличать то, что относится к жизненным силам, от того, что возникает из сжимаемости структуры. Мышцы являются антагонистами, поскольку они уважают эти силы, а также эту сократительную способность; но поскольку сокращение, зависящее от нервного воздействия или раздражимости, гораздо более заметно, чем сокращение, возникающее из органической структуры, явления антагонистов гораздо более заметны при параличе, когда здоровые мышцы приводятся в действие первым способом. Повидимому, во многих случаях паралича сократимость структуры пораженной стороны также немного изменяется; но она никогда не разрушается настолько полностью, чтобы при ампутации парализованной конечности не происходило мышечного втягивания. Я провел этот эксперимент на собаке; нервы были перерезаны за десять дней до этого, и конечность оставалась неподвижной с тех пор, разделение мышц привело к явному расхождению их краев; и даже при последующем разрезании для сравнения оставшейся здоровой конечности я не обнаружил никакой разницы.

Именно тогда, когда мышцы были впервые растянуты и это растяжение прекратилось, становится очевидной сократительная способность текстуры. Пункция при асците и наложение повязки на мышцы живота, вскрытие глубоких абсцессов на туловище, экстирпация опухолей, расположенной под любой мышцей, и т.д. демонстрируют нам это свойство в действии очень ярким образом. Однако по этому поводу следует сделать одно замечание, а именно. что, если растяжение продолжалось долго или часто повторялось, последующее сокращение было гораздо слабее, потому что мышечная ткань была ослаблена болезненным состоянием, в котором оно находилось; отсюда, во-первых, вялость живота после повторной беременности; во-вторых, дряблость мошонки после пункции старого гидроцеле; в-третьих, я видел у Десо мужчину, которого оперировали в Германии по поводу грибка во рту, и у которого на той стороне, где было заболевание, были заметные морщины, обусловленные большей

протяженностью мясистой части той стороны, которая больше не могла сокращаться, как другая; жевание в это время могло выполняться только на здоровой стороне; в-четвертых, когда у женщин было много детей, диафрагма ослабляется повторным давлением, и, следовательно, частично большей подвижностью ребер, которые в некоторой степени компенсируют у женщин недостаточную активность этой мышцы. Я думаю, что при многих хронических заболеваниях грудной клетки и живота, при которых наблюдается длительное растяжение этой мышцы, врачам следовало бы больше, чем они делают, обращать внимание на эту причину затрудненного дыхания, когда принцип растяжения больше не существует, как после удаления водянки и т. Д.

Степень сократимости структуры в мышцах пропорциональна длине волокон; отсюда следует, почему при ампутациях поверхностная часть втягивается сильнее, чем глубоко расположенная; почему во сне явления сократимости структуры очень очевидны в конечностях, мышцы которых очень длинные; почему у антагонистов природа обычно противопоставляет мышцы пропорциональной длины; почему, следовательно, мышца с длинными волокнами редко имеет в качестве противовеса мышцу с короткими волокнами, и наоборот. Сгибатели и разгибатели руки, предплечья, бедра и голени имеют почти одинаковую протяженность; вращатели плечевой кости внутри и снаружи, первый из которых расположен в подпозвоночном углублении, другие - в подлопаточном, также похожи друг на друга в этом отношении. Соотношение между антагонистами еще более заметно на лице, где одни и те же мышцы чаще всего действуют в противоположных направлениях по обе стороны от срединной линии.

Быстрота сокращений, обусловленная сократительной способностью текстуры, не похожа на ту, которая вызывается животным, или на разумную органическую сократительную способность, которая равномерно более или менее выражена, в зависимости от того, более или менее сильно действует нервное воздействие стимулятора. Каждое движение, происходящее из сократимости тканей, является медленным, равномерным и регулярным; оно уменьшается только тогда, когда мышечная ткань ослаблена; оно не увеличивается, за исключением тех случаев, когда эта ткань более развита; отсюда следует, что различные проявления быстроты могут наблюдаться только у разных индивидуумов или у одного и того же индивидуума в разные периоды, а не, как при упражнении жизненных сил, от одного мгновения к другому. Это большая и примечательная разница между двумя видами не подвижности.

Смерть ослабляет сократительную способность ткани, но не уничтожает ее; разрезанная мышца втягивается еще долгое время после того, как жизнь покинула ее. Само по себе разложение ограничивает существование этого свойства. То же самое относится и к расширяемости. Однако я бы заметил, что, пока мышцы сохраняют жизненное тепло, они обладают большей способностью к втягиванию, чем когда ими овладевает холод смерти.

Халлер ставит в один ряд и выводит из одних и тех же принципов явления, возникающие в результате сжимаемости текстуры, которая, с некоторыми незначительными отличиями, соответствует его мертвой силе, и явления, вызываемые действием концентрированных кислот, спирта, огня и т. Д. На субстанции животного происхождения, которые хрустят, сжимаются и приобретают ороговеющую твердость под действием этих различных агентов. Но есть много различий, которые существенно отделяют эти явления друг от друга. 1. Сократительная способность текстуры очень слаба в органах, в которых способность приобретать ороговеющую твердость очень очевидна, например, во всех органах волокнистой, фиброзно-хрящевой,

серозной систем и т.д. и т.п. 2. Сократительная способность текстуры распределена в очень различной степени по разным частям; от мышц и кожи, которые обладают ею в наибольшей степени, до хрящей, которые, по-видимому, лишены ее, существует множество вариаций; напротив, способность приобретать ороговевшую твердость под действием указанных веществ распределена почти равномерно, т.е. или, по крайней мере, их различия гораздо менее очевидны. 3d. Одно не превращается в высушенные органы, другое, очевидно, сохраняется в течение многих лет, о чем свидетельствует пергамент. 4. Первый явно получает увеличение силы от жизни, особенно в мышцах; второй, по-видимому, почти не модифицируется ею. 5. Это всегда проявляется внезапными эффектами, быстрыми сокращениями. Ощущение контакта с огнем, концентрированными кислотами или спиртом и обретение ороговевшей твердости - это два явления, которые второе объединяет в органах животного; сжимаемость текстуры, напротив, проявляется, но медленно, как мы уже говорили. Это последнее никогда не может придать частям тела, особенно мышцам, той замечательной плотности, которую они демонстрируют в своем роговом затвердении. Отсутствие растяжения волокон - единственное, что необходимо для стягиваемости текстуры, которая имеет постоянную тенденцию к активности; напротив, для того, чтобы волокна хрустели, требуется, чтобы они соприкасались с инородным телом. Я мог бы добавить к этому множество доказательств, чтобы установить существенное различие между явлениями, которые смешал знаменитый физиолог из Швейцарии.

II. Жизненно важные свойства.

Большинство из этих свойств играют очень важную роль в мышцах. Сначала мы рассмотрим свойства животного мира, а затем рассмотрим органические.

Свойства жизни животных. Чувствительность.

Чувствительность животных - это то из всех жизненно важных свойств, которое является наиболее неясным в этих органах, по крайней мере, если мы рассматриваем их в обычном состоянии. Разрезанные поперечно при ампутациях, в экспериментах на живых животных, они не испытывают никаких очень болезненных ощущений; боль проявляется только при прикосновении к нервному волокну. Своеобразная структура мышцы лишь слегка ощутима; раздражение химическими стимуляторами не проявляет в ней особой чувствительности.

Однако существует особое ощущение, которое в мышцах, очевидно, относится к этому свойству; это то, что испытывается после повторяющихся сокращений и называется усталостью. После долгого стояния это ощущение особенно ощущается именно в толстом пучке поясничных мышц. После ходьбы, бега и т. Д. При движении по горизонтальной равнине особенно устают все мышцы нижних конечностей; при движении по восходящей равнине особенно устают сгибатели подвздошно-бедренного сочленения; при движении по нисходящей равнине - задние мышцы туловища. При занятиях, которые особенно напрягают верхние конечности, это ощущение часто испытывается замечательным образом, что, конечно, не связано со сжатием, производимым мышцами при сокращении на проходящие через них мелкие нервы. На самом деле это может происходить и без этого предшествующего сокращения, как это наблюдается в начале многих заболеваний, при которых оно распространяется в целом на всю мышечную систему и при которых пациенты, как они говорят,

утомлены, как после долгого марша. Это ощущение, по-видимому, зависит от особого вида животной чувствительности мышц, чувствительности, которую другие агенты не развивают и которую постоянство сокращения делает здесь очень очевидной. Таким образом, волокнистая система, чувствительная только к средствам растяжения, которые воздействуют на нее, не получает болезненного воздействия от других раздражающих агентов. Обратите внимание, что это болезненное ощущение, которое вызывает в мышцах слишком длительное движение, предназначено природой для того, чтобы предупредить животное о необходимости ограничить его, без чего последствия были бы серьезными. Таким образом, своеобразное ощущение, возникающее из-за растянутых связок, предназначено для того, чтобы заставить животное ограничить их растяжение. Обратите внимание, что каждый орган обладает своим особым видом чувствительности; какое ложное представление мы имели бы о существовании этого свойства, если бы судили о нем только по механическим и химическим воздействиям, и обратите внимание, в частности, на то, как природа приспособливает к использованию каждого органа свой вид животной чувствительности.

При флегмазии своеобразного мышечного строения чувствительность животного очень часто повышается до очень большой высоты; малейшее прикосновение к коже становится болезненным; пациент с трудом переносит вес одежды, и часто малейшее сотрясение вызывает в конечностях наиболее острые боли. Но в целом эти боли полностью отличаются от болезненного ощущения, которое мы называем усталостью; таким образом, боль от растянутой связки в здоровом состоянии - это не то же самое, что боль, возникающая при воспалении связки или любого другого волокнистого органа.

Я бы добавил к тому, что я сказал выше об этом ощущении, что некоторые органы, такие как мышцы, утомляются от слишком длительного продолжения своих функций; например, глаза от контакта со светом, уши от контакта со звуками, мозг от мышления и т. Д. И вообще все органы животной жизни; даже эта общая усталость вызывает сон, как я доказал в своих исследованиях жизни. Но заметьте, что ощущение, которое глаз, ухо, мозг и все внешние органы производят при таком утомлении, отличается от того, которое возникает от перенапряжения мышц; это еще одно доказательство особого рода их чувствительности и вообще чувствительности каждой живой части.

Сократительная способность животных.

Это свойство животного, от которого зависят все явления передвижения и голоса, которое помогает внутренним и внешним функциям, находится исключительно в мышечной системе животного; именно это отличает ее от органической и от всех других. Она заключается в способности двигаться под влиянием мозга, независимо от того, производит ли это влияние воля или другие причины. Таким образом, сократительная способность животных, подобно чувствительности того же вида, имеет особый характер, отличающийся от двух органических сокращений, характер, который состоит в том, что ее осуществление не сосредоточено в приводимом в движение органе, но требует также действия мозга и нервов. Мозг - это принцип, от которого, если можно так выразиться, исходит это свойство, поскольку именно к нему приходят все ощущения; мозговые нервы являются агентами, передающими его, поскольку они являются, хотя и в противоположном направлении, проводниками чувствительных явлений. Отсюда следует, что для того, чтобы хорошо понять это свойство, необходимо исследовать его в мозге, в нервах и в самих мышцах.

Сократительная способность головного мозга у животных учитывается.

Все в явлениях сократительной способности животных свидетельствует о влиянии мозга.

В обычном состоянии, если к этому органу приливает больше крови, как при гневe; если опиум, принятый в умеренной дозе, слегка возбуждает его; если вино производит тот же эффект, мышечная активность увеличивается по энергии пропорционально тому, как таким образом увеличивается энергия мозга. Если ужас, замедляя пульс, уменьшая силу сердцебиения и даже количество крови, поступающей в мозг, вызывает атонию; если различные наркотики, употребляемые в избытке, производят тот же эффект; если вино препятствует его действию своим слишком большим количеством, тогда наблюдайте, как эти мышцы ослабевают в своих движениях, и испытайте даже заметный перерыв. Если мозг полностью поглощен своими отношениями с органами чувств или своими интеллектуальными функциями, он, если можно так выразиться, забывает о мышцах; они остаются бездействующими; человек, который смотрит или слушает со вниманием, не двигается; так же как и тот, кто созерцает, медитирует и размышляет. Феномены экстаза, история исследований философов часто знакомят нас с этим важным фактом, с этой мышечной инертностью, принцип которой заключается в отвлечении мозгового влияния, которое не усиливается в других функциях, а только уменьшается в передвижении.

При болезнях все причины, которые сильно воздействуют на мозг, внезапно отражаются на мышечной системе животного; теперь эта реакция проявляется двумя противоположными состояниями, параличом и конвульсиями. Первый является признаком уменьшения энергии, второй - увеличения; один имеет место при сдавливании из-за гноя, вытекшей крови, смещения костей ниже их естественного уровня и последствий апоплексии; это наблюдается при приступе большинства гемиплегий, внезапном приступе, при котором пациент падает, полностью теряет сознание и имеет все признаки поражения головного мозга. Это поражение исчезает, но его эффект остается, и этим эффектом является неподвижность части мышечной системы. Другое состояние, или конвульсивное, возникает из-за различных раздражений мозгового органа костными фрагментами, вонзающимися в его вещество, из-за его собственного воспаления или воспаления его оболочек, из-за различных опухолей, очагом которых он может быть, из-за органических поражений, которые он может иметь, повреждений, которые я редко наблюдал у взрослых, но которые иногда проявляются в младенчестве, и из-за причин даже сдавливания; ибо часто мы видим, что это конвульсивное состояние существует одновременно с различными излияниями, с гидроцефалией и т.д.

Состояние мышечной системы животного поистине является термометром состояния мозга; степень его движений указывает на степень энергии этого органа. Те, кто лечится в больнице для душевнобольных, часто имеют возможность свериться с этим термометром. Рядом с разъяренным пациентом, мускульная сила которого удвоена или даже утроена, вы видите человека, все движения которого отличаются поразительной инертностью. В этих движениях наблюдаются тысячи различных степеней; однако эти степени не зависят от мускулов; самый неистовый безумец часто тот, чьи очень изящные внешние формы указывают на самую слабую мускулатуру; подобно тому, как самый совершенный автомат иногда тот, чьи мускулы наиболее сильно развиты. Мышцы для мозга то же, что артерии для сердца. По этим сосудам врач узнает о состоянии центрального органа кровообращения, который передает им импульс; по мышцам

животного мира он узнает о состоянии центрального органа этой жизни. Наблюдайте за пациентами при многих серьезных лихорадочных состояниях; утром наблюдается прострация, вечером вы обнаруживаете крайнее возбуждение в мышцах. Итак, в чем же причина этой революции? Это не мышцы, а мозг. Произошел перевод на голову, как ее обычно называют.

Если от постели больного мы перейдем в лабораторию физиолога, мы увидим эксперименты в полном соответствии с предыдущими наблюдениями. Перевязка всех артерий, идущих к мозгу, немедленно прерывает движения этого органа, движения, необходимые для его функционирования, и приводит к внезапному прекращению произвольных движений, а затем и к смерти. Вводя через сонную артерию и по направлению к голове чернила, растворы нейтральных солей, кислот, вещества, контакт с которыми смертелен для мозговой деятельности, я всегда видел, как животное погибало от предшествующих судорожных движений. Впрыскивание воды не производит такого эффекта; она может безнаказанно для жизнедеятельности мозга быть введена в артериальную кровь, если ее вводить умеренно; но при сильном толчке вы чрезвычайно раздражите этот орган, и в одно мгновение животное охватит сильное возбуждение; умерьте усилие, наступит покой. Я уже рассказывал об этом эксперименте в другом месте. Если мы обнажим головную массу и раздражим ее механическим или химическим средством и т. Д., Мышечная система животного мгновенно приводится в действие. Однако следует отметить, что в этих экспериментах выпуклость органа, по-видимому, гораздо меньше связана с движениями, чем его основание. Раздражение, ограниченное кортикальным веществом, поверхностными слоями продолговатого мозга, практически незначительно; судороги начинаются, только когда мы достигаем нижних слоев. Я много раз хотел попытаться точно установить место, где раздражение становится причиной судорог; но это всегда казалось мне очень трудным, и результаты были бесконечно различными. Я полагаю, что мы вряд ли можем установить что-либо большее, чем общий результат, а именно. что чем ближе мы подходим в экспериментах к кольцевому выступу и вообще к основанию мозга, тем более очевидными становятся судорожные явления; они тем меньше, чем дальше мы от них удаляемся, они не представляют собой ничего на выпуклой поверхности. Обратите внимание, что именно со стороны своего основания, то есть со стороны своей существенной части, мозг получает многочисленные сосуды, которые доставляют ему возбуждение и жизнь, будь то благодаря движению, которое они ему сообщают, или благодаря природе красной крови, которую они ему доставляют, как, я думаю, продемонстрировали мои эксперименты, опубликованные в прошлом году.

Добавьте к этим экспериментам искусственные волнения. Мышцы быка ослабевают и не могут поддерживать себя в тот момент, когда наносится удар. В других случаях животные умирают, их конечности конвульсивно дергаются от удара по затылку; кролики часто демонстрируют это явление. Голуби умирают от судорожных движений крыльями. Нерегулярные возбуждения, возникающие из-за нерегулярного притока энергии к мозгу, всегда предшествуют мгновению смерти, вызванному этим волнением.

Давайте заключим из всех этих экспериментов и предшествующих им наблюдений, что действие мышечной системы животных всегда существенно связано с состоянием мозга, и что когда это действие усиливается или ослабляется, почти всегда происходит усиление или ослабление мозговой деятельности.

Не будем, однако, преувеличивать отношение, связывающее мышечные и церебральные феномены; наблюдение доказало бы нашу неправоту. Существуют различные примеры водянистых, кровянистых и даже гнойных скоплений в мозге, не вызывающих каких-либо изменений в мышечных движениях. Различные опухоли и дефекты строения вызывали нарушение интеллектуальных функций, не затрагивая функции мышц; сколько раз мозг нарушался при различных видах отчуждения; сколько раз понимание, память, внимание и воображение указывали на эти нарушения своими нерегулярными абберациями, не ощущаемыми мышечной системой. Разве не часто изменение внешних ощущений происходит без изменения движения? В целом мозг выполняет три важные функции. 1. Оно получает впечатления от внешних органов чувств; в этом отношении оно является центром восприятия. 2. Оно является принципом и центром произвольных движений, которые не совершаются, а возникают под его влиянием. 3D. Интеллектуальные феномены существенно связаны с регулярностью его жизни; он является как бы их средоточием. Теперь, она может быть нарушена в отношении одной из этих функций и оставаться здоровой в отношении других; она может быть регулярным принципом движений и нерегулярным центром явлений понимания; не общаться с внешними объектами посредством органов чувств и определять движения или руководить интеллектуальными функциями, как это происходит во время сна, который нарушается сновидениями, и т. Д.

Из сказанного мы можем понять, почему безголовые эмбрионы не могут жить вне утробы матери. Поскольку животная жизнь в утробе матери ничего не значит, поскольку дыхания не происходит, поскольку функции ограничены кровообращением, выделениями, выдохами и питанием, безголовые утробы могут жить в утробе матери и приобретать очень значительные размеры; но при рождении они не могут дышать, поскольку межреберья и диафрагма не в состоянии действовать. Внутренние органы желудка не получают никакого воздействия от их мышечной оболочки; все конечности неподвижны. Животная жизнь, которая зарождается в других при рождении, не может зародиться в них самих, потому что у них нет центра этой жизни; у них есть чувства, но нет ничего, что могло бы воспринимать их впечатления; мускулы, но нет ничего, что заставляло бы их двигаться; они могут продолжать жить лишь некоторое время сами по себе, не начиная жить извне. Но поскольку в целом кажется, что, когда младенец покидает утробу матери, красная кровь становится ему необходимой, что для того, чтобы иметь ее, он должен дышать, и поскольку эта функция не может начаться, он теряет внутреннюю жизнь, которая у него была в утробе матери. Существуют безголовые отверстия, у истоков нервов которых имеется небольшое медуллярное вздутие; в других случаях спинной мозг больше. Если эти мозговые образования, если спинной мозг благодаря своей особой структуре заменяет головной, жизнь может продолжаться, и именно таким образом мы можем объяснить некоторые примеры безголовых субъектов, которые прожили определенное время. Но, конечно, безголовый субъект, организованный подобно нам, у которого нет ничего, что могло бы заменить мозг, не может жить. Таким образом, почти во всех примерах этих монстров, приводимых авторами, и особенно Галлером, смерть индивида наступала при его рождении.

Рассмотрена сократительная способность нервов животных.

Мозг, находясь на расстоянии почти от всех мышц, сообщается с ними посредством нервной системы и через нее передает им свое влияние; теперь это сообщение осуществляется двумя

способами. 1. У животных есть нервы, которые идут непосредственно от мозга к мышцам. 2d. Наибольшее количество нервов идет не от самого этого органа, а от спинного мозга. Почти все мышцы шеи, все мышцы груди, живота и конечностей получают свое питание из этого последнего источника. Спинной мозг - это, так сказать, общий нерв, остальные части которого являются лишь подразделениями и главными ветвями.

Все повреждения этого главного нерва ощущаются мышцами, находящимися под его воздействием; сдавливания, которые он испытывает при переломе позвонка, при любом смещении, при излиянии крови, сыворотки, гноя и т. Д. В позвоночном канале нарушения, возникающие в результате сильного удара, полученного по всей области позвоночника, при падении на поясницу или верхнюю часть крестца, сопровождаются онемением и параличом нижележащих мышц. Разделите спинной мозг, введя скальпель в канал, и сразу же все движения ниже места разделения прекратятся. Если вы, напротив, хотите вызвать судороги, введите стилет в канал; раздражите им костный мозг или нанесенными на него химическими веществами, и немедленно возникнут возбуждение и конвульсии во всей животной и мышечной системе, которая находится ниже.

Чем выше локализация поражения костного мозга, тем оно опаснее. В поясничной области его влияние распространяется только на нижние конечности и мышцы таза; в задней части он парализует эти мышцы и мышцы брюшной полости; теперь, поскольку последние косвенно участвуют в дыхании, эта функция начинает нарушаться; если поражение находится выше спинной области, оно становится еще более болезненным, потому что межреберные мышцы теряют свою активность; тогда только диафрагма поддерживает дыхательные явления, потому что диафрагмальный нерв все еще получает и передает мозговое воздействие. Но когда повреждение происходит выше начала этого нерва, диафрагма больше не действует, а межреберные и брюшные мышцы больше не сокращаются; дыхание прекращается; по той же причине прерывается кровообращение; кровь больше не поступает к мозгу, и деятельность этого органа прекращается. Отсюда, почему вывихи первого позвонка на втором внезапно становятся фатальными, когда смещение очень велико; почему разумные хирурги не осмеливаются иногда подвергать себя риску вправления, когда эти вывихи частичные, из страха сделать их полными и, таким образом, увидеть, как пациент, которому они пытались помочь, умрет у них на руках; почему, когда мы хотим сбить животное с ног, удар должен наноситься в верхнюю и заднюю часть позвоночника; и почему стилет, вонзенный между первым и вторым позвонками, немедленно уничтожает жизнь.

Мы очень отчетливо видим последовательное влияние различных частей костного мозга на мышцы и на жизнь в целом, вводя длинный кусок железа в нижнюю часть позвоночного канала животного, например морской свинки, и поднимая его по этому каналу к черепу, через спинной мозг, который он разрывает. Мы отчетливо наблюдаем, как она поднимается, сначала судороги нижних конечностей, затем мышц брюшного пресса, затем нарушение дыхания, затем его прекращение, затем смерть, которая является следствием этого.

Исходя из всех этих фактов, мы не можем, я думаю, подвергать сомнению влияние спинного мозга на движение, принцип которого он получает от мозга и затем передает нервам. Последние передают этот принцип, который они получили, мышцам либо через спинной мозг, как почти во всех мышцах туловища и конечностей, либо непосредственно из мозга, как в мышцах лица, языка, глаз и т. Д. Существуют те же доказательства этого нервного воздействия,

что и для предыдущих чувствительных органов. Связывание, разделение или сжатие нерва парализует соответствующую мышцу. При раздражении любым средством обнаженного нерва животного в мышце немедленно наблюдаются судорожные сокращения. Эти эксперименты так часто и так точно повторялись многими авторами, что я считаю бесполезным вдаваться в подробности, которые читатель может найти повсюду. Продолжающееся некоторое время раздражение одной точки нерва разрушает его влияние на мышцу, которая остается неподвижной; но она снова приходит в движение, если раздражение переносится на нижнюю часть нерва. Если мы перевязываем его, движение прекращается, если раздражение производится выше лигатуры, оно возвращается, когда оно производится ниже или когда лигатура удаляется.

Я хотел бы отметить, что, по-видимому, не все нервы животного мира в равной степени способны передавать мышцам различное излучение мозга. На самом деле, в то время как при болезнях, при ранах головы, в наших экспериментах и т. Д. Мышцы конечностей судорожно сжимаются или парализуются с большой легкостью, мышцы живота, шеи и особенно грудной клетки не проявляют этих явлений, за исключением тех случаев, когда причины возбуждения и слабости достигают высшей точки. Нет ничего более частого, чем видеть живот и грудную клетку с их обычной степенью сокращения мышц, в то время как конечности или лицо сотрясаются от судорожных движений. Осмотрите большинство гемиплегий; рот искривлен, верхняя и нижняя конечности с одной стороны становятся неподвижными, и все же движения грудной клетки и живота продолжаются. Удары по гортани прерываются легче, чем при параличе; отсюда различные повреждения голоса. Мы могли бы составить шкалу восприимчивости мышц к церебральному воздействию или нервов к его распространению, поскольку трудно определить, какой из этих двух причин обусловлено это явление; мы могли бы, я говорю, составить шкалу, в верхней части которой должны быть размещены мышцы конечностей, затем лица, затем гортани, затем таза и брюшной полости, и, наконец, межреберных мышц и диафрагмы. Последние подвергаются конвульсиям и параличу с наибольшими трудностями из всех. Обратите внимание, как эта шкала адаптирована к функциям. Что стало бы с жизнью, которая на самом деле всегда связана со здоровым дыханием, если бы все мозговые поражения так же легко ощущались диафрагмой и межреберьями, как и мышцами конечностей? Паралич только у этих последних отнимает у животного средство общения с внешними объектами; у других он немедленно прерывает как внутреннюю, так и внешнюю жизнь.

Нервное воздействие распространяется только от верхней части к нижней и никогда в обратном направлении. Разрежьте нерв надвое, его нижняя часть при раздражении заставит нижележащие мышцы сокращаться; пусть они делают что хотят, чтобы возбудить другую, в верхних мышцах сокращения не происходит; поэтому спинной мозг, разделенный поперечно и уколотый сверху и снизу, производит ощутимый эффект только во втором направлении. Нервное воздействие никогда не распространяется вверх для движения, как это происходит для ощущения.

Учитывали сократительную способность мышц животных.

Мышцы, по существу предназначенные для получения мозгового воздействия посредством нервов, однако, принимают активное участие в своем собственном сокращении. Необходимо, чтобы они были целыми, чтобы использовать это свойство и реагировать на возбуждение мозга.

Когда какое-либо повреждение влияет на их текстуру, и она больше не такая, как обычно, мышца остается неподвижной или движется нерегулярно, хотя и получает регулярный нервный приток. Ниже приведены различные обстоятельства, относящиеся к самой мышце, которые предотвращают или изменяют ее сокращения.

первое. Воспаленная мышца не сокращается; кровь, которая затем приливает к ней и проникает в ее волокна, их сильное возбуждение и возрастание ее органических сил не позволяют ей подчиняться получаемому раздражению. При стенокардии глотание прерывается в такой же степени из-за бездействия мышц, как и из-за воспаления слизистой оболочки. Мы знаем, что воспаление мочевого пузыря является одной из причин задержки мочи; воспаление диафрагмы делает дыхание очень болезненным, которое межреберья выполняют почти в одиночку.

2d. Все, что имеет тенденцию ослаблять и расслаблять мышечную структуру, например, внешние удары, ушибы, контузии, инфильтрации сыворотки в отеках конечностях или длительное растяжение из-за расположенной опухоли, изменяет природу и может даже уничтожить сократительную способность животного.

3d. Всякий раз, когда кровь перестает поступать в мышцы по артериям, эти органы остаются неподвижными. Стено наблюдал, и я всегда видел, что при перевязке аорты выше ее разветвления, которое образует внутренние подвздошные кости, немедленно наступает паралич нижних конечностей. Мы знаем, что при операции по поводу аневризмы более или менее значительное онемение почти всегда возникает после перевязки артерии. Это онемение продолжается до тех пор, пока анастомозы не заменят артерию, по которой больше не поступает жидкость. Внутреннее движение, создаваемое в мышце поступлением крови, является условием, необходимым для мышечного сокращения. Таким образом, привычное движение, сообщаемое всем другим органам и особенно мозгу, поддерживает их возбуждение и жизнь.

4-е. Для подчинения мозговому воздействию необходимо, чтобы мышца получала удар не только крови, но и красной, или артериальной, крови. Черная кровь не может своим контактом поддерживать движение. Общая слабость и падение животного являются первыми симптомами асфиксии, заболевания, при котором черная кровь попадает во все части тела. Я не буду здесь повторять доказательства этого утверждения, которые, как мне кажется, в достаточной мере продемонстрированы моими исследованиями различных видов смерти. Я ссылаюсь на свою работу по этому вопросу.

5. Жидкости, отличные от крови, воды, маслянистых и белковых жидкостей, а также, по более веской причине, едкие и раздражающие жидкости, моча, растворы кислот и щелочей и т. Д., Не подходят для поддержания мышечной деятельности; напротив, они парализуют ее; вводимые в артерии голени живого животного вместо крови, которая перекрывается сверху лигатурой, они ослабляют и даже уничтожают движения, в чем я часто убеждался сам. Результат в этих экспериментах варьируется в зависимости от жидкости, используемой при их изготовлении; скорость прекращения движений более или менее поразительна; они либо ослабевают, либо полностью приостанавливаются; но всегда есть очень большая разница между этим и естественным состоянием.

6. Изменяет ли воздействие различных газов на мышцы их сокращения? С момента публикации моего Трактата о мембранах я не проводил никаких экспериментов по этому вопросу.

Содержащиеся в нем вещества приводят к следующим результатам: лягушки и морские свинки, у которых эмфизематоз вызывается вдуванием воздуха в подкожную клетчатку, который затем проникает в клеточные щели и повсюду соприкасается с мышечной системой, двигаются почти так же, как обычно. Если используется кислород, движения эмфизематозных животных не ускоряются; они не уменьшаются, если мы используем углекислый газ, водород и т. Д. В общем, все искусственные эмфиземы, которые я произвел на двух упомянутых видах, чтобы иметь пример в каждом классе животных с красной и холодной кровью, а также животных с красной и теплой кровью, прошли очень успешно и, по-видимому, не причинили никакого ощутимого неудобства животному, которое постепенно избавилось от этого. Эмфизема с азотистым газом постоянно приводит к летальному исходу; контакт с этим газом, кажется, почти внезапно вызывает атонию мышц.

7-й. Если вместо вдувания газа в клеточную структуру животного мы принудительно вводим различные жидкие вещества, они оказывают различное воздействие на мышцы в соответствии с их природой и своими едкими, мягкими или кровоостанавливающими свойствами. Ни одна инъекция не производит более внезапного и поразительного эффекта, чем опиум, растворенный в воде, или различные его препараты; когда мышцы ощущают его соприкосновение, их движения прекращаются, они падают, как при параличе.

В общем, я бы заметил, что бесконечно лучше проводить эксперименты с контактом газов и различных жидкостей с мышцами, вдувая первый и вводя другие в межмышечную ткань живого животного, чем вытягивать мышцу, а затем погружать ее всю живую в то или другое; или чем обнажать мышцу, чтобы направить на нее ток газа или увлажнить ее жидкостью с целью наблюдения за феноменом контакта.

Из всего, что мы только что сказали, следует, во-первых, что для ответа на мозговое возбуждение сокращением мышца должна находиться в целом в состоянии, определяемом законами ее организации; что вне этого состояния она не способна сокращаться или, по крайней мере, делает это слабо и нерегулярно; во-вторых, что соприкосновение различных инородных веществ производит на мышцу весьма переменный эффект. Более того, мне кажется, что многие причины, помимо указанных выше, также изменяют сокращения, воздействуя непосредственно на мышцы, например, ртуть, принимаемая при растирании при венерических заболеваниях, влияние этого металла, меди и свинца, на тех, кто ими занимается, действие холода, некоторых лихорадок и т. Д. Мышечный тремор, возникающий от этих различных причин, по-видимому, не исходит от мозга; этот орган, по крайней мере, в данном случае чаще всего не подает никаких признаков поражения; признаюсь, однако, что при этих различных видах тремора нелегко отличить то, что относится к специфическому поражению мышц, от того, что возникает от поражения нервов; возможно, они особенно поражены, но мозг, безусловно, не участвует.

Причины, приводящие в действие Сократительную способность животных.

Мы только что видели, что в естественном состоянии это свойство постоянно требует трех действий: 1-го - со стороны мозга; 2-го - со стороны нервов; 3-го - со стороны мышц; что именно от мозга исходит принцип движения, который передается нервами и который воспринимают мышцы. Но необходимо, чтобы какой-то агент возбудил мозг, чтобы заставить его оказывать свое влияние. Фактически, поскольку сократительная способность животных в своем упражнении по существу непостоянна, так что каждый раз после напряжения она

приостанавливается, необходимо, чтобы новая причина снова приводила ее в действие; теперь эта причина сначала воздействует на мозг в естественном состоянии.

Я отношу к двум классам причин, которые возбуждают мозг для того, чтобы вызвать у животных сократительную способность. В первом находится воля, во втором - все впечатления, которые получает этот орган и которые не находятся под контролем ума.

Мозг является лишь промежуточным звеном между разумом и нервами, подобно тому как нервы находятся между мышцами и мозгом; принцип, который желает, действует сначала на этот орган, который впоследствии реагирует. Когда они производятся таким образом, наши движения иногда точны и регулярны; это когда интеллектуальные функции в порядке, когда память, воображение и восприятие четко задействованы, когда суждение правильное, с регулярностью направляет акты воли; иногда они нерегулярны и единичны, это когда интеллектуальные функции, нарушенные и возбужденные различными способами, вызывают странную и нерегулярную волю, как при различных психических расстройствах, во снах, в лихорадочном бреде и т. Д. Но во всех этих случаях это всегда добровольные движения; они исходят из нематериального принципа, который нас оживляет.

Во втором классе причин, влияющих на мозг, сократительная способность животного становится непроизвольной; она проявляется без участия интеллектуального принципа, часто даже против его воли. Понаблюдайте за животным, мозг которого искусственно раздражают в экспериментах; оно пытается напрячься, чтобы предотвратить сокращения, они происходят вопреки ему; уколите нерв во время операции, мышца внизу внезапно сокращается, без участия разума в этом движении; пациент даже не осознает этого; у него есть только ощущение боли. Когда при сильной воспалительной лихорадке к мозгу приливает много крови, этот орган, возбужденный жидкостью, немедленно реагирует на мышцы, без участия воли. Все явления сокращения и расслабления, возникающие в результате различных несчастных случаев, сопровождающих раны головы, мозговые воспаления и т. Д., В равной степени непроизвольны, хотя и локализуются в мышцах, которыми обычно управляет воля. Это различные обстоятельства, при которых воздействие любого агента на мозг является прямым и непосредственным, и при которых к мозгу применяется механическая причина.

При других обстоятельствах на мозг воздействуют только сочувственно. При многих острых заболеваниях то, что называется трансляцией в мозг, возникает не из-за того, что к нему поступает больше крови; пульс не учащается, лицо не краснеет сильнее; часто даже наблюдаются признаки вялости в работе сосудистой системы. Мозг, как и все другие органы, подвергается воздействию симпатии, удачного слова, которое служит для прикрытия нашего невежества в отношении отношений органов друг к другу; таким образом, мозг подвергается воздействию так же, как сердце, печень и т. Д. Возьмем, к примеру, перипневмонию; в таком случае легкие - это органы, которые по существу повреждены, из-за этого существенного и локального повреждения возникает множество более или менее серьезных симпатических травм. Если печень поражена симпатически, к симптомам основного поражения присоединяются желчные симптомы; если это желудок, то проявляются желудочные симптомы. Сердце всегда возбуждено; отсюда лихорадка. Когда симпатическое влияние распространяется на мозг, возникают сильные движения, конвульсии и т. Д.; Ибо, как я уже сказал, состояние мышц является показателем состояния этого органа; теперь, в этом последнем случае воля не имеет ничего общего с сократительной способностью животного при

физической нагрузке; пациент не может предотвратить судорожное возбуждение своих мышц; симпатическое раздражение мозга сильнее влияния воли. Этот пример поражения головного мозга при перипневмонии, хотя и более редкий, чем при многих других заболеваниях, может, однако, дать нам представление о том, что имеет место во всех других случаях, когда мышцы конвульсивно возбуждаются при повреждении какого-либо органа, при растяжении фиброзной системы, связок и особенно апоневрозов, при прорезывании зубов, при сильных болях в почках, слюнных железах или поджелудочной железе, вызванных камнем, повреждениями диафрагмы, нервов и т. Д. Во всех этих случаях в экономике есть пораженная точка; из этой точки исходят симпатические излучения, которые особенно достигают мозга; это, раздражаемое ими, вступает в действие и возбуждает мышцы; происходит их сокращение, и воля ему чужда.

Посмотрите также, как страсти, оказывающие особое влияние на внутренние органы, которые особенно влияют на те, что расположены вокруг эпигастрального центра, сердца, печени, желудка, селезенки и т.д., придают нашим движениям стремительность, которой воля не может сделать нас хозяевами. Пораженный внутренний орган реагирует на мозг, это возбуждение стимулирует мышцы; они сокращаются, и воля почти ничего не значит в этом сокращении. Понаблюдайте за человеком, которого ревность, ненависть или гнев возбуждают в наибольшей степени; все его движения следуют одно за другим со стремительностью, которую осуждает рассудок, но которую воля не может умерить, настолько сильно влияние симпатической привязанности мозга преобладает над влиянием воли. В другое время аффекты проявляют противоположный феномен. Они характеризуются общей слабостью всех мышечных движений. При изумлении, сопровождаемом горем, или при том, к которому примешивается живая радость, руки опускаются, как это обычно выражается; мозговой приток почти полностью прекращается, и все же влияние этой страсти распространяется не на мозг, а на эпигастральный центр, о чем свидетельствует внезапное сокращение, которое ощущается там. Был поражен один из эпигастральных органов; он отреагировал на мозг; частично нарушились его функции; мышцы чувствуют это, и их работа прекращается. При страхе, при котором наблюдается это явление, поскольку бледность кожи указывает на вялость кровеносной системы, может случиться, что мозговое и мышечное бездействие возникает в значительной степени из-за того, что от сердца не поступает достаточного импульса, на которое в первую очередь воздействует страсть и которое из-за этого воздействия замедляется в своих движениях. Говорят, что страх отнимает ноги, каменеет и т. Д.; эти выражения, заимствованные из вульгарного языка, указывают на воздействие этой страсти на мышцы; но это воздействие лишь вторичное; первое воздействие было оказано на сердце, второе - на мозг; мышцы поражаются только после двух других. Отсюда и то, что некоторые животные остаются неподвижными при виде того, что вот-вот схватит их в качестве своей добычи.

Также к симпатическому влиянию внутренних органов на мозг следует отнести движения плода, движения, которыми воля не руководит; ибо воля есть всего лишь результат интеллектуальных феноменов; в данный период жизни эти феномены ничего не значат. Внутренние функции тогда очень активны, предполагают большую активность в печени, сердце, селезенке и т. Д.; теперь эти органы таким образом эффективно влияют на мозг, а это, в свою очередь, приводит в движение мышцы; так что сократительная способность животного ни в коем случае не является произвольной в утробе матери; она не начинает становиться таковой до тех пор, пока ощущения не приведут в действие феномены понимания; до тех пор их следует сравнивать со всеми теми, о которых мы говорили выше.

Из всего, что только что было сказано, я надеюсь, будет легко понять, каким образом способность к сокращению у животных может подвергаться или не подвергаться влиянию воли. В обоих случаях последовательность явлений, которых это требует, всегда одна и та же; всегда присутствует возбуждение мозга, передача по нервам, выполнение мышцами или последовательное бездействие этих трех органов. Разница заключается только в причине, вызывающей мозговое возбуждение; теперь этой причиной может быть, во-первых, воля; во-вторых, немедленно примененное раздражение; в-третьих, симпатическое раздражение. Важно сформировать точные представления об этой жизненной силе, которая играет столь важную роль в живой экономике.

Продолжительность сократительной способности животного после смерти.

Различие причин, которые воздействуют на мозг в сократительной способности животного, чтобы заставить его возбуждать мышцы, особенно примечательным образом проявляется в момент смерти. Каким бы ни был способ, которым это происходит, интеллектуальные функции всегда прекращаются первыми; именно с этим мы особенно связываем идею отсутствия жизни. Отсюда следует, что первым явлением этого отсутствия должно быть прекращение мышечного сокращения под влиянием воли, которое является результатом этих интеллектуальных функций. Таким образом, в мышечной системе все остается неподвижным, если никакая другая причина не воздействует на мозг или нервы; но эти два органа еще долгое время способны реагировать на различные возбуждающие раздражители. Стимулируйте каким-либо образом головной, спинной мозг или нервы недавно убитого животного, и в одно мгновение его мышцы конвульсивно сокращаются; это то же явление, что и при жизни, вызванное той же причиной. Часто даже сразу после смерти это явление все еще более очевидно, чем при жизни; я часто убеждался в этом в своих экспериментах. Если в течение жизни мы раздражаем какой-либо нерв, сокращение часто почти ничего не дает, потому что воля, действующая через другие нервы на ту же мышцу или, по крайней мере, на мышцы конечности, вызывает сокращения, противоположные тем, которые имеет тенденцию вызывать раздражение. Я много раз наблюдал, что гальванические явления также бесконечно легче вызываются сразу после смерти, даже у животных с красной и теплой кровью, чем при жизни; в этом последнем случае часто мы едва ли можем добиться какого-либо результата, потому что их влиянию противодействует мозговое влияние, исходящее от воли. Когда раздражение воздействует непосредственно на мозг или верхнюю часть позвоночника, оно тогда превосходит волю; у живого животного оно сильнее; но на изолированный нерв оно часто уступает ему; не то чтобы воля действовала раздраженным нервом, ее влияние на него прекращается в месте раздражения, но оно проявляется через соседние нервы.

Именно к восприимчивости мозга и нервов, которые все еще передают принцип движения после смерти, следует отнести все явления, которые наблюдаются при различных видах обезглавливания. Утки, гуси и другие животные этого семейства двигают своими мышцами с некоторой регулярностью после того, как им отрубают голову, при беге, прыжках и т. Д. Некоторое время после казни гильотиной нижние и верхние конечности все еще являются местом различных толчков; мышцы лица иногда даже сокращаются, придавая этой части выражение определенных страстей, выражение, ошибочно отнесенное к чувствительному принципу, который еще некоторое время остается в мозгу. Те же явления ранее наблюдались при наказании, заключавшемся в отрубании головы топором. В течение прошлого года я получил болезненное доказательство этих странных фактов: морская свинка, сердце которой я

только что удалил, глубоко вонзила мне в палец четыре выступающих зуба, отличающих этот вид. Все эти явления являются лишь результатом раздражения, производимого либо режущим инструментом, либо воздухом на двух разделенных концах костного мозга; это настолько верно, что при усилении раздражения колющим, режущим инструментом и т. Д. При нанесении химического вещества на эти конечности движения очень сильно усиливаются. Нет ничего легче, чем убедиться в этом факте на животном; я много раз доказывал это на тех, кто был гильотинирован, на ком мне было разрешено проводить эксперименты в гальванических целях. Посмотрите, как чередующиеся движения дыхания могут продолжаться в течение некоторого времени после разрушения мозга, после ранения головы, при котором его масса была раздавлена, после вывиха первого позвонка, при котором начало спинного мозга было сдавлено так, что внезапно прекратилась жизнь, после введения очень раздражающей жидкости в сонную артерию и т. Д.

При такой продолжительности сократительной способности животных после смерти мышцы абсолютно пассивны; они, как и при жизни, подчиняются импульсу, получаемому от нервов; именно это существенно отличает их от продолжительности раздражимости, свойства, благодаря которому после смерти, как и при жизни, мышцы обладают принципом, заставляющим их двигаться.

Продолжительность бывает большей или меньшей в зависимости от класса животных; особи с красной и холодной кровью сохраняют это свойство дольше, чем особи с красной и теплой кровью; среди них семейство уток, как я уже говорил, примечательно этим явлением, которое гораздо быстрее утрачивается у других животных и у четвероногих. К первому классу относятся также разновидности среди рептилий, рыб и т. Д.

В общем, я постоянно наблюдал, что сократительная способность животных прекращается после смерти, сначала в головном мозге, затем в спинном мозге и, наконец, в нервах. Когда мышцы больше не двигаются, раздражая первый из этих органов, они сокращаются, стимулируя другие. Раздраженные нервы все еще могут передавать движение, когда спинной мозг больше не проявляет этого явления. Я не заметил, чтобы верхняя часть нерва переставала передавать движение раньше, чем нижняя. Но что примечательно, так это то, что некоторые нервы под влиянием одного и того же раздражения заставляют свои мышцы сокращаться сильнее, чем другие; таков, например, диафрагмальный нерв. Когда все остальные мышцы перестают быть подвижными из-за искусственного возбуждения их нервов, диафрагма все еще движется с помощью этого средства. В то время как эксперименты оказывают лишь незначительный эффект в других местах, они в полной мере воздействуют на эту мышцу; это тем более примечательно, что при жизни именно на нее меньше всего влияет состояние головного и спинного мозга; паралич и судороги почти никогда не затрагивают ее, как мы видели.

Кроме того, при таком сравнении продолжительности сократительной способности животных всегда следует использовать один и тот же стимулятор, поскольку эффекты более или менее очевидны в зависимости от того, что мы используем. Когда весь мозг и нервы больше не чувствительны к механическим или химическим воздействиям, они по-прежнему мощно подчиняются гальваническим импульсам. Раздражение металлов - из всех известных в настоящее время средств наиболее эффективное для сохранения сократительной способности животного некоторое время после смерти.

Органические свойства.

Органическая чувствительность - это проявленная часть мышц, которые мы лечим; постоянно приводимая в действие в них питанием, всасыванием и выдыханием, она становится еще более очевидной, когда мы раздражаем обнаженные мышцы; они чувствуют это раздражение, и движение, о котором мы будем говорить ниже, является результатом этого чувства, сосредоточенного в мышцах и не относящегося к мозгу.

Нечувствительная органическая сократимость является атрибутом этой мышечной системы, как и всех других.

В нем очень заметна ощутимая органическая сократимость. Если мы обнажаем мышцу живого животного и раздражаем ее каким-либо средством, она сворачивается, сокращается и приходит в возбуждение. Отделенная мышечная часть демонстрирует в течение нескольких мгновений то же самое явление.

Все раздражает обнаженные мышцы: воздух, вода, нейтральные соли, кислоты, щелочи, земли, металлы, вещества животного и растительного происхождения и т. Д. Простого контакта достаточно, чтобы вызвать сокращение. Однако, помимо этого контакта, есть еще кое-что, что зависит от природы раздражителей и что заставляет интенсивность сокращений меняться. Порошок из дерева, угля, металла и т. Д., посыпанный на мышцы лягушки, вызывает в них лишь легкие движения; насыпьте на него нейтральную соль в порошке, например морскую соль, и сразу же проявятся нерегулярные перемешивания и тысячи различных колебаний. Каждое тело по своей природе способно раздражать мышцы по-разному, в зависимости от индивидуальных особенностей, возраста, темперамента, времени года, климата и т.д. Мышцы способны по-разному реагировать на оказываемое на них воздействие.

Нет необходимости раздражать всю мышцу, чтобы вызвать ее сокращение; только два или три волокна, которые были уколоты, приводят в действие все остальные. Часто, даже когда мы проводим эти эксперименты на живом животном, сокращение передается от одной мышцы к другой. В общем, я постоянно наблюдал, что в течение жизни эти эксперименты менее легки и дают результаты гораздо более разнообразные, как мы уже заявляли в отношении сократительной способности животных. Обнажайте мышцу, раздражайте ее в разное время; иногда она не подает ни малейших признаков сократимости; иногда она движется с усилием; это меняется от момента к моменту. Принимая во внимание, что если эксперименты проводятся на недавно убитом животном, результаты всегда почти одинаковы в данный момент времени, с разницей, однако, в слабости сокращений пропорционально продолжительности времени после смерти. Никогда не бывает так, чтобы вы увидели мышцу неподвижной под воздействием раздражителей, что не редкость у живого животного. Это существенное различие, на которое авторы недостаточно указали и которое я часто доказывал на разных животных, проистекает из того, что в течение жизни эффекты нервного воздействия противодействуют эффектам раздражителей; например, если животное с силой вытягивает бедро за счет задних мышц, мы можем напрасно раздражать передние, мы не можем вызвать сгибания за счет этого раздражения. Церебральное возбуждение в разгибателях, будучи сильнее механического возбуждения в сгибателях, одерживает победу. Часто, когда мы применяем стимулятор, мозг с силой воздействует на мышцы, и тогда эффект намного превосходит возбуждение, которое мы применили. Мы поражены; но удивление проходит, если мы вспомним, что существует совпадение двух возбуждений: возбуждения внешнего агента и возбуждения мозга. В общем,

те, кто проводил эксперименты, не обратили достаточного внимания на это совпадение двух сил в живом животном.

Чтобы правильно оценить чувствительную органическую сократительную способность, необходимо разрушить сократительную способность животного. До тех пор, пока эти два явления конфликтуют, прерывают и уравнивают друг друга, мы не можем должным образом оценить их и определить, что принадлежит каждому из них и что является общим для обоих. Теперь мы разрушаем животную сократительную способность у живого субъекта, перерезая все нервы мышцы или конечности, которые затем парализуются. Мозг больше не может воздействовать на них, и результаты, которые мы получаем от стимулов, относятся к разумной органической сократимости.

Продолжительность действия этого последнего свойства после упомянутого мною эксперимента полностью доказывает, что нервам оно совершенно чуждо, что оно находится в основном в мышечной структуре, что оно, как сказал Галлер, присуще ей. Таким образом, в то время как при различных параличах мышцы теряют способность подчиняться мозговому влиянию, или, скорее, это влияние сводится на нет, они сохраняют способность сокращаться очевидным образом при стимуляции.

Это сокращение мышц животного мира под действием стимуляторов проявляется двумя совершенно разными способами. 1. Вся мышца может сокращаться так, чтобы приблизиться к двум точкам введения. Как правило, это происходит, когда смерть наступила недавно, когда мышца еще полностью полна жизни. 2. Часто наблюдаются многочисленные колебания волокон; все они находятся в действии одновременно; теперь это действие представляет собой не сокращение, а настоящую вибрацию, трепетание, которое не оказывает ощутимого воздействия на всю мышцу, которая, не сокращаясь, не может приблизиться к своим подвижным точкам. Когда жизнь сводится к полному отказу от мышц, именно так они и двигаются. Разнообразие раздражителей также вызывает этот двойной способ сокращения. Проведите скальпелем по живой мышце, следствием этого будет сокращение всего тела; затем посыпьте ту же мышцу нейтральной солью, иногда происходит аналогичное сокращение; но часто возникают только колебания, вибрации, подобные тем, которые возникают в мышце, которую покидает жизнь.

В течение жизни животного его разумная органическая сократительная способность редко проявляется, потому что у мышц нет агентов, которые воздействовали бы на них по крайней мере разумным образом. Почему же тогда это свойство у них так развито? Я не могу определить.

Не все мышцы обладают этим в одинаковой степени; диафрагма и межреберные мышцы наиболее раздражаемы; это также те, чья органическая сократимость наиболее постоянна после смерти. Обратите внимание, что это контрастирует, как и их восприимчивость к нервному воздействию путем раздражения их нервов, особенно диафрагмальных, с той малой склонностью, которую они должны испытывать в течение жизни, к судорогам или параличу. После них я думаю, что височная, жевательная, щечная мышцы и т.д. Являются наиболее раздражаемыми. Несомненно, что в отношении раздражимости существует большая разница между ними и мышцами конечностей, которые все почти одинаково восприимчивы к действию стимуляторов. Кроме того, только путем большого числа экспериментов мы можем установить общие данные; ибо нет ничего более частого, чем обнаружение неравенств между двумя аналогичными мышцами и даже между соответствующими мышцами двух сторон тела.

Сочувствую.

Мышечная система животного играет очень важную роль в симпатиях. Мы очень часто видим его возбужденным с нерегулярными движениями при различных поражениях наших органов, особенно в младенчестве, когда за каждым живым впечатлением, производимым на какой-либо орган, почти всегда следуют спазматические и конвульсивные движения мышц животного мира. Обратите внимание на то, что именно жизненно важное свойство, преобладающее в этой системе, то есть способность к сокращению у животных, чаще всего приводится в действие симпатически, благодаря влияниям, которые органы оказывают друг на друга.

В целом оказывается, что, когда животная чувствительность сильно развита в каком-либо органе, эта система имеет тенденцию немедленно сокращаться. Острые боли, которые вызывают камни в почках, мочеточнике и даже мочеиспускательном канале, растяжения связок, апоневрозов, зубов, хирургические операции, при которых пациент сильно пострадал, и т.д. вызывают очень многочисленные и частые симпатические судороги. Я знаю, что бывают очень сильные боли без симпатических судорожных движений; но очень редко вы видите судорожные движения такого рода без того, чтобы орган, от которого исходят эти симпатические излучения, был очень сильно поражен и являлся очагом большой чувствительности животного.

Заметьте, напротив, что большинство симпатий, которые развиваются в значительной степени в какой-либо части, нечувствительная органическая сократительная способность или осязаемая органическая сократительная способность, не отмечаются этими острыми болями в пораженном органе, от которого исходит возбуждение; например, потливость, симпатические выделения, сокращения кишечника и желудка редко вызываются поражениями такого характера, от которых возникают симпатии к сократительной способности животных.

Мозг всегда сначала поражается при этом последнем виде симпатий, при котором мышцы, так сказать, пассивны, как мы уже видели, и при котором они вынуждены повиноваться получаемому импульсу. Пораженный орган воздействует сначала на мозг, затем он воздействует на мышцы.

Авторы рассматривали симпатии слишком вольно. Одни признавали, другие отвергали промежуточную функцию мозга; некоторые не высказывались по этому поводу. Все были бы согласны, если бы вместо того, чтобы пытаться решить вопрос общим образом, они различали симпатии в соответствии с жизненными силами, из которых они являются лишь отклонениями и неправильным развитием; они увидели бы, что в симпатиях животных к сократительной способности существенное значение имеет мозговое действие; ибо мы не можем представить себе какую-либо сократительную способность этого вида без двойного влияния, нервного и церебрального, на мышцы; что, напротив, в органических симпатиях к сократительной способности действие мозга не имеет значения; пораженный орган действует непосредственно и без чего-либо промежуточного по отношению к этому, который сочувственно сжимается. Когда сердце, желудок, кишечник и т. д. Двигутся, когда околоушная и другие железы усиливают свою деятельность под симпатическим влиянием пораженного органа, конечно, этот орган не воздействует сначала на мозг; ибо тогда было бы необходимо, чтобы он реагировал на те, которые сокращаются; теперь он не мог бы влиять на них иначе, как через нервы, поскольку

только через них он связан с ними; но все эксперименты и все факты доказывают, как мы увидим, что мозг не оказывает таким образом никакого влияния на органы при произвольных движениях; тогда действие мозга прекращается. является прямым, и в нем нет ничего промежуточного. Существуют симпатические движения, подобные естественным; ощутимые и нечувствительные сокращения постоянно приводятся в действие прямым раздражителем, приложенным к органу, в то время как сократительная способность животных никогда не осуществляется иначе, как мозговым стимулятором, который сам требует причины, либо симпатической, либо прямой, чтобы воздействовать на мышцы.

Помимо сократительной способности животных, чувствительность той же природы чаще всего вызывается симпатией к мышечной системе животных. Усталость, блуждающие боли, ощущение тяжести и растяжения, которые ощущаются в конечностях в начале многих заболеваний, являются явлениями чисто симпатическими, при которых это свойство вступает в действие в мышцах. В поздние периоды многих других расстройств эти симпатические расстройства также очень заметны, но в целом менее выражены, чем в начале.

Органические свойства по большей части редко оказывают благоприятное действие на те виды мышц, которые мы лечим. Кроме того, если это так, мы вряд ли можем судить об этом, потому что ни один знак не указывает нам на это. Пот на коже, выделяемые железами жидкости, жидкости, выделяемые на многих поверхностях, являются общими результатами, которые указывают нам на симпатические расстройства органической чувствительности и нечувствительной сократимости у одного и того же вида. В мышцах у нас нет таких же средств для определения этих изменений.

Признаки Жизненно Важных Свойств.

Из того, что мы до сих пор говорили о мышечных свойствах и симпатиях, легко видеть, что жизнедеятельность в мышцах в целом должна быть намного выше, чем в органах, ранее рассмотренных в этой книге; таким образом, все их поражения начинают принимать особый характер, который отличает их от поражений этих органов; они гораздо более быстрые. Однако давайте заметим, что все изменения функций, которые они демонстрируют, не могут помочь нам в оценке этой жизнедеятельности. Фактически, многие из этих изменений происходят не в мышечной структуре, их причина не там; таковы, например, все судорожные движения, при которых, как мы видели, мышцы действуют, повинаясь, но в них нет принципа действия. Таким образом, они являются показателями церебральных изменений; таким образом, артерии, которые демонстрируют такое многочисленное разнообразие в состоянии пульса, являются как бы пассивными и чаще всего служат просто для указания состояния сердца своим движением, в то время как вены, у истоков кровообращения которых нет аналогичного проводника импульса, очень редко проявляют разнообразие, хотя, однако, их структура может обладать такой же большой жизненной силой, а их жизнь быть такой же активной или даже более, чем у артерий.

Одним из доказательств того, что текстура мышц изменяется реже, чем кажется на первый взгляд при рассмотрении частоты поражений этих органов, является нечастость их органических поражений. Эти повреждения встречаются у них даже реже, чем в костях. Мы не видим в них тех ширр, вздутий, изменений текстуры, одним словом, которые так часто встречаются в других органах. Среди огромного числа объектов, которые мне довелось препарировать или которые я сам препарировал, я не припомню, чтобы видел в мышцах

животных какие-либо другие изменения, кроме изменений их сцепления, плотности и цвета. Это явление приближает их к явлениям органической жизни, в которой мы редко встречаемся с изменениями структуры, как, например, в сердце, желудке и т. Д.

Мышечная ткань животного мира редко гноится; таким образом, о способе ее нагноения известно очень мало. В целом, кажется, что воспаление в ней почти всегда заканчивается рассасыванием. Уплотнение, гангрена и нагноение, три завершения, которые это заболевание часто вызывает в других частях тела, в большинстве случаев неизвестны этому органу.

СТАТЬЯ ЧЕТВЕРТАЯ. ФЕНОМЕНЫ ДЕЙСТВИЯ МЫШЕЧНОЙ СИСТЕМЫ ЖИВОТНЫХ.

До сих пор мы говорили о мышечной подвижности, абстрагируясь от явлений, которые она проявляет в мышцах при их физической нагрузке. Теперь следует рассмотреть эти явления. Они особенно связаны с сокращением, которое является по существу активным состоянием мышцы, в то время как расслабление является состоянием чисто пассивным. Мы легко поймем явления этого, когда нам будут известны явления другого, противоположные им.

1. Сила мышечного сокращения.

Сила сокращения мышц у животных сильно различается в зависимости от того, приводится ли она в действие стимуляторами или мозговым воздействием.

Каждое раздражение обнаженной мышцы вызывает лишь резкое движение, но, как правило, не очень сильное. В своих экспериментах я часто убеждался, что даже на большом расстоянии невозможно приблизиться с помощью этих средств к той огромной энергии, которую мозг передает мышцам животных. Органическая мышечная система, которую непосредственно применяемые раздражители приводят главным образом в движение, никогда не имеет обострений силы, соответствующих тем, которые в такой большой степени проявляет сократительная способность животного при определенных обстоятельствах. Именно тогда, особенно когда мышцы движутся в силу этого последнего свойства, необходимо учитывать силу их сокращения. Теперь это сокращение может, как мы видели, быть вызвано, во-первых, стимуляцией мозга в экспериментах; во-вторых, когда его возбуждение происходит в естественном состоянии по воле или симпатии. В первом случае сила сокращения никогда не бывает очень сильной, каким бы ни был применяемый стимулятор, воздействующий либо на мозг, либо на обнаженные нервы. Я постоянно наблюдал очень быстрое конвульсивное движение, аналогичное тому, которое вызывается возбуждением самих мышц, но никогда не было таким сильным, как то, которое является результатом жизнедеятельности. Несмотря на то, что пишут некоторые физиологи, мы никогда не сможем, раздражая нервы сгибателей, придать им энергию, сравнимую с той, которую может дать им воля. При раздражении, например, седалищного нерва в нижней конечности, которая только что была ампутирована, пальцы ног никогда не будут сгибаться с такой силой, с какой они сгибаются в определенных случаях в естественном состоянии. Я дважды проводил этот эксперимент с ампутациями, выполняемыми Десо. Тогда я не был знаком с физиологией, но был сильно поражен этим феноменом.

При церебральном возбуждении и возбуждении спинного мозга мы не можем так хорошо оценить силу возникающих в результате него сокращений, как при стимуляции изолированного нерва; фактически, вся система приходит тогда в конвульсивное действие, разгибатели частично ослабляют усилие сгибателей, и наоборот. Мышцы, находящиеся в одновременном действии, уравнивают, мешают друг другу и травмируют друг друга. Стимулятором, который придает наибольшую силу сокращениям, мне всегда казался гальванизм.

В живом состоянии сила мышечного сокращения зависит от двух причин: 1-я - от мышц; 2-я - от мозга. Эти две причины находятся в разной пропорции; необходимо рассматривать их по отдельности.

При равном мозговом воздействии хорошо питаемая мышца, которая отчетливо проступает сквозь кожные покровы и имеет очень крупные волокна, будет сокращаться гораздо сильнее, чем та, которая нежная, стройная, с рыхлыми, бледными, мелкими волокнами и которая лишь слегка выступает под кожными покровами. В нашем обычном понимании мышечной силы именно этому состоянию мышц мы уделяем особое внимание. Статуи, демонстрирующие силу и энергичность, всегда имеют в качестве атрибута мощное развитие мышечных форм. Когда мозг воздействует на эти мышцы с энергией, они способны совершать необычайные движения. Я не буду приводить примеры поразительных усилий, которым они подвержены. Халлер и другие приводили многие из них, либо в мышцах спины при переноске тяжестей, либо в мышцах верхних конечностей при поднятии больших тяжестей, либо в нижних конечностях при прыжках, либо для сохранения положения тела, которое предполагает преодоление огромного сопротивления.

Именно мозговое влияние значительно увеличивает силу мышечного сокращения. Воля может очень высоко поднять эту силу; но различные возбуждения, которые ей чужды, повышают ее бесконечно больше. Мы знаем силу, которую приобретает человек в гневе, силу маньяков, людей, находящихся в мозговом возбуждении при лихорадке, и т. Д. Во всех этих случаях импульс, передаваемый мозгом, иногда таков, что самые нежные мышцы самой слабой женщины превосходят по энергии мышцы самого сильного мужчины в обычном состоянии.

Таким образом, сила мышечного сокращения находится в соотношении, складывающемся из силы организации структуры мышц и силы мозгового возбуждения. Если и то, и другое незначительно, движения почти не заметны; если и то, и другое в высшей степени, трудно представить, как далеко могут зайти последствия, возникающие в результате их применения; маньяк с толстыми и сильными мышцами способен на усилия, которые мы тщетно пытались бы рассчитать. Если нервная система очень мощная, а мышечная структура слабая, или если существует обратное состояние, явления сокращения меньше. В общем, природа почти всегда соединяла эти две вещи таким последним образом. Женщины и дети, обладающие слабой мясистойостью, обладают очень большой нервной подвижностью; напротив, мужчины, особенно атлетического телосложения, нервная система которых менее легко возбуждается, реже сталкиваются с причинами сильного воздействия на свои мышцы.

Какой бы ни была точка зрения, с которой мы рассматриваем силу сокращений мышечной системы животных, она всегда очень велика пропорционально эффекту, возникающему в результате этих сокращений. Природа в экономике следует закону, обратному закону движения наших обычных машин, большое преимущество которого заключается в увеличении движущей силы, в том, чтобы производить большой эффект при малом усилии. Здесь всегда имеет место

большая трата силы для небольшого эффекта, что объясняется многочисленными причинами, которые имеют тенденцию уничтожать эффект этой силы. 1. Мышцы почти всегда воздействуют на очень неблагоприятный рычаг, на тот, в котором сила, которую они представляют, ближе к точке опоры, чем к сопротивлению. 2d. Все, кто сокращается, должны преодолевать сопротивление антагонистов. 3. Поскольку в каждом движении всегда есть фиксированная точка, усилие, которое после сокращения прикладывается к этой фиксированной точке, полностью теряется. 4. Различные трения также нарушают движение. 5. Наклон прикрепления мышц к костям, наклон, который приближается скорее к горизонтали, чем к перпендикулярному направлению, наклон, не менее примечательный для мясистых прикреплений к сухожилиям или апоневрозам, является двойной причиной слабости. Все эти и многие другие доводы, которые мы могли бы вместе с Борелли, который был первым, кто сделал эти важные замечания о мышечных движениях, добавить к ним, доказывают, что абсолютная или реальная сила мышц бесконечно превосходит их эффективную силу. Тем не менее, не все они расположены столь неблагоприятно; у некоторых, таких как подошва, вставление перпендикулярно кости; у других, таких как мышцы, воздействующие на голову, мы наблюдаем, что они являются рычагами первого рода. В общем, чтобы оценить силу отдельной мышцы, например дельтовидной, необходимо особенно учитывать расстояние ее введения в точку опоры, степень раскрытия углов, образованных мясистыми волокнами на сухожилии, а затем сухожилием на кости, и распределение усилий между неподвижной и подвижной точками.

Некоторые преимущества, по-видимому, в некоторой степени компенсируют в определенных мышцах их неправильное расположение с точки зрения силы движений; таковы, во-первых, сесамовидные кости, надколенник, различные выступы вставки, расширение крупных костей на их концах и т.д., которые удаляют волокна на некоторое расстояние от подвижных точек; во-вторых, межмышечный жир, который находится по соседству с мышцами, жидкость синовиальных оболочек, которые облегчают движения, смазывая поверхности, которые их выполняют; в-третьих, апоневротические расширения, которые ограничивают движения на конечностях; 4-е, сами эти движения, например, сгибательные, которые при выполнении уменьшают наклон введения сгибателей и делают его даже перпендикулярным, как это хорошо заметил современный автор.

Было сделано много расчетов относительно бесполезной траты мышечных движений, усилия сокращающейся мышцы по сравнению с эффектом, который получается в результате этого. Они никогда не могут быть точными, потому что жизненные силы варьируются в бесконечной степени, потому что они неодинаковы у двух индивидуумов и потому что мозговое влияние и сила мускульной организации никогда не находятся в постоянной пропорции у одного и того же субъекта. Особенностью жизненных явлений является то, что они не поддаются никаким расчетам и проявляют, подобно силам, от которых они исходят, характер нерегулярности, который существенно отличает их от физических явлений. Давайте заключим только из предыдущих наблюдений, что мышечное усилие, доведенное до высшей точки возбуждением мозга, может производить поразительные эффекты, которые предполагают силу сокращения, едва ли мыслимую; таков разрыв сильных сухожилий, коленной чашечки, локтевого отростка и т.д.; таково также сопротивление, часто противопоставляемое огромным растяжениям, которые используются при вывихах, переломах и т.д.

II. Быстрота схваток.

Сокращения следует рассматривать как с точки зрения их быстроты, так и с точки зрения их силы.

первое. Если они вырабатываются с помощью стимуляторов, обнажая мышцу и воздействуя непосредственно на нее, то они варьируются в зависимости от состояния жизнеспособности мышцы и в зависимости от организма, который ее стимулирует. В первые моменты эксперимента они быстро достигают успеха и иногда соединяются вместе с такой быстротой, что глаз с трудом может за ними уследить. Когда мышца становится слабой, ее сокращения становятся менее быстрыми; и по истечении некоторого времени они прекращаются. Мы можем оживить их, используя очень активный стимулятор; волокна в конце концов становятся нечувствительными и к этому.

2. Если мы заставляем мышцу произвольно сокращаться, раздражая нерв, мы добиваемся еще большей скорости сокращения, чем стимулируя саму мышцу. Бег был бы почти неизмеримо быстрым, если бы каждое требуемое им сокращение было равно тем, которые мы таким образом получаем, особенно когда мы воздействуем, с одной стороны, на очень чувствительных животных, а с другой - на очень активные стимуляторы, например, гальванизм. По этому поводу я сделал замечание, заключающееся в том, что быстрота и сила сокращений обычно не выше, если мы раздражаем одновременно все нервы, идущие к мышце, чем если мы раздражаем только один.

3. Когда именно воля регулирует быстроту мышечных сокращений, эта быстрота имеет бесконечно различные степени; но всегда есть одна, за пределы которой мы не можем выйти. Эта степень неодинакова у всех людей; даже среди них в этом отношении существуют очень большие различия, которые чужды силе организации мышц; редко даже бывает, чтобы люди с очень мощной мышечной системой были лучшими бегунами. Я не знаю, наблюдали ли мы еще внешнюю привычку тела, которая указывает на быстроту сокращений, поскольку есть одна, которая указывает на их силу; однако она должна существовать. Животные подобны людям; степень быстроты, которой может достичь каждое из них, бесконечно различна. Я не буду приводить примеры быстрого бега, аналогичных движений верхних конечностей, таких как движения пальцев при игре на определенных инструментах, скрипке, флейте и т. Д.; Об удивительных из них можно прочитать у многих авторов. Я хотел бы только заметить, что есть лишь несколько движений, которые дают нам большее представление об этой скорости, чем внезапные и быстрые сокращения, которые в нижних конечностях производят прыжок, или то мощное действие этих конечностей, когда мы наносим удар ногой; которые в верхних служат для проецирования тяжелых тел; которые в тех же конечностях помогают оттолкнуть туловище назад, когда мы упираемся ими в сопротивляющуюся точку, а затем внезапно растягиваем их, чтобы продвинуть эту точку вперед, которая не поддается, движение отражается на туловище; которые руководят действием нанесения удара ногой. рука, пальцы которой производят резкое движение, в результате чего возникает то, что называется щелчком, и т. Д. и т. П. Я смешиваю все эти движения, почти полностью аналогичные прыжкам и отличающиеся от них только более или менее очевидными эффектами, которые они производят. Можно заметить, что авторы недостаточно установили сходство между этими различными внезапными и быстрыми сокращениями; они считали, что прыжки осуществляются слишком изолированным образом. Но вернемся. Степень скорости мышечных сокращений в значительной степени зависит от

физической нагрузки. Привычка заставлять работать определенные мышцы делает их сокращение более быстрым; например, ходьба, которая приучает нас сокращать попеременно разгибатели и сгибатели нижних конечностей, прекрасно способствует скорости бега. Когда какой-либо человек некоторое время практикует это последнее упражнение, он вскоре достигает наибольшей скорости, на которую способна его мышечная система. Напротив, движения приведения и отведения более редки в обычном состоянии, поэтому танцорам требуется более длительное обучение, чтобы научиться быстро заносить ноги внутрь и наружу с целью выполнения шагов, в которых они попеременно скрещивают их. Как правило, привычка в гораздо большей степени влияет на быстроту, чем на силу сокращений. И все же всегда есть предел, который никогда нельзя перейти, какими бы упражнениями мы ни нагружали мышцы; этот предел зависит от телосложения; каждый человек соответствует ему, более или менее активный прыгун и бегунья.

III. Продолжительность схваток.

В отношении продолжительности сокращений существует заметная разница в мышцах, в зависимости от того, вызываем мы эти сокращения искусственно или естественно.

Когда на живом животном или на недавно убитом мы возбуждаем саму мышцу или стимулируем ее нервы, расслабление почти внезапно сменяется сокращением; ни то, ни другое состояние никогда не бывает длительным, хотя мы продолжаем в течение длительного времени действие стимулятора; эффект, который он произвел, немедленно исчерпывается. Когда в наших экспериментах используются гальванизм, механические или химические вещества, явление остается тем же самым.

Напротив, когда воля направляет сокращение, она может поддерживать его в течение очень долгого времени. Поддержка тяжестей, стояние и т. Д. Ясно доказывают этот факт. Когда даже при жизни на нервы направлено болезненное раздражение, сокращение может быть очень постоянным, чему мы имеем ужасные доказательства при столбняке.

Постоянство мышечного сокращения утомляет мышцу гораздо больше, чем попеременное расслабление и сокращение. Вот почему, когда мы долго стоим, мы по очереди умудряемся переносить вес тела больше на одну конечность, чем на другую.

IV. Состояние сокращающейся мышцы.

Сокращающиеся мышцы проявляют следующие различные явления:

первое. Они, очевидно, затвердевают, в чем мы можем убедиться, положив руку на жевательную, височную или любую другую поверхностную мышцу при сокращении.

2d. Они увеличиваются в толщине; отсюда большая выступаемость всех подкожных мышц, когда тело находится в напряженном движении. Скульпторы очень хорошо знают это различие. Статуи человека в покое и человека в движении имеют совершенно разный внешний вид.

3d. Мышцы, когда они не ограничены апоневрозами, иногда испытывают небольшое смещение.

4-й. Они уменьшаются в длине, и, таким образом, две точки, к которым они прикреплены, приближаются.

5-й. Их объем остается примерно таким же. Они теряют в длине, но почти увеличиваются в толщине. Очень ли точна пропорция? Какое значение для нас имеет этот изолированный вопрос, которому со времен Глиссона придавалось такое большое значение! он не заслуживает никакого внимания.

6-е число. Кровь, содержащаяся в сосудах мышц, особенно в венах, частично выдавливается; мы увеличиваем приток крови движениями руки, операция по выведению крови доказывает оба эти факта.

7-й. И все же мышца не меняет цвет; это потому, что окрашивает мышцы не окрашивающая часть крови, циркулирующая вместе с ней по мышечным сосудам, а, как я уже сказал, то, что присуще их текстуре и сочетается с их волокнами; теперь это объединенное окрашивающее вещество остается неизменным при расслаблении и сокращении. Сердце лягушки бледнеет, когда оно сокращается; но это потому, что содержащаяся в нем кровь откачивается, а прозрачность его тканей делает это явление очевидным.

8-е число. Сокращаясь, мышцы становятся местом появления множества мелких поперечных морщин, особенно заметных при колебательных сокращениях, менее заметных при сокращениях всей мышцы, и почти ничего, когда мышца обнажается у живого животного, сокращается с небольшой силой.

9. Все авторы считают сокращение слишком равномерным; они описали его явления так, как будто во всех случаях мышца сокращалась одинаково; но очевидно, что существуют многочисленные различия в состоянии, в котором она тогда находится. 1. Происходит медленное и незаметное сокращение, вызванное сократительной способностью ткани, когда мы сокращаем мышцу или когда ее антагонист парализован. 2. Быстрое и внезапное сокращение, производимое усилием воли или возбуждением нерва, способ движения, который чаще всего имеет место либо в обычном состоянии, либо при конвульсиях. 3D. Тот вид колебаний, о котором я уже говорил и который воздействует на каждое волокно мышцы, еще не производит сколько-нибудь ощутимого воздействия на все целое, он немного сокращает ее, но едва приближается ко всем ее подвижным точкам; это тот вид движений, который имеет место при дрожи, вызванной холодом, страхом, началом приступа перемежающейся лихорадки и т. Д. Обнажая мышцу животного, которую заставляют дрожать, мы видим, что этот вид сокращения в точности напоминает то, которое вызывается посыпанием части мышечной системы солью в порошок. Затем, хотя во всех мышцах может наблюдаться внутреннее движение, бесконечно более ощутимое, чем при сильных сокращениях, все же конечности смещаются лишь незначительно, почти нет движений всех мышц, это всего лишь легкие толчки. 4. Существуют и другие способы сокращения, менее ощутимые, чем эти, но которые, тем не менее, демонстрируют различия. В общем, к каждому виду движения мышцы приспособлен особый способ сокращения; если мы проведем лишь несколько экспериментов на живых животных, то легко убедимся, как сильно заблуждались на этот счет наиболее рассудительные авторы.

Часто сочетаются два способа сокращения; например, когда мы поперечно разрезаем мышцу живого животного, сначала происходит медленное сокращение всей мышцы в целом, вызванное сократительной способностью текстуры, затем частичные колебания во всех

разделенных волокнах; теперь эти колебания чужды втягиванию, которое происходит без них, часто у живого животного и всегда в мертвом теле. Таким образом, колебания могут сочетаться с внезапным сокращением, возникающим в результате нервного воздействия волевым актом, или они могут быть разъединены с ним, как это происходит почти всегда, когда животное находится в полном расцвете сил. Мы можем убедиться в этом последнем факте, не прибегая к экспериментам, положив руку на жевательную мышцу или бицепс худощавого человека, когда они сокращаются; мы не ощущаем в них через кожу никаких движений, аналогичных этим колебаниям.

V. Движения, совершаемые мышцей.

Каждое мышечное движение либо простое, либо сложное. Давайте теперь поговорим о первом; под ним мы будем понимать второе.

Простое движение.

Это следует учитывать, во-первых, в мышцах с прямым направлением; во-вторых, в мышцах с отраженным направлением; в-третьих, в мышцах с круговым направлением.

В первом случае, как и в случае конечностей, туловища и т. Д., Если они имеют удлиненную форму и заканчиваются сухожилием, каждое сокращающееся волокно вытягивает это сухожилие с его места; отсюда следует, что все они действуют сообща, чтобы привести его к центру мышцы, но в то же время каждое из них стремится придать ему другое направление, и в этом отношении они являются антагонистами. Общее движение остается; противоположное разрушается.

Каждое усилие сокращения длинных мышц сосредоточено в одной точке - сухожилии. Напротив, в большинстве широких мышц прикрепление происходит с двух сторон в разных точках, и не все волокна соединяются на одном конце. Таким образом, разные части одной и той же мышцы могут иметь очень различное и даже противоположное назначение; таким образом, нижняя часть большой зубчатой мышцы действует не так, как верхняя; часто даже разные части одной и той же мышцы сокращаются не одновременно. В длинной мышце, напротив, поскольку все волокна способствуют достижению одинакового эффекта, они всегда действуют одновременно.

Для оценки воздействия, которое мышца в прямом направлении оказывает на кости, в которые она введена, используются различные средства. Очень простым кажется тот, который, по-моему, никогда не упоминался. Он состоит в исследовании направления мышцы от ее неподвижной точки к точке, в которой она может двигаться, и в выборе направления, обратного этому направлению; это последнее всегда является направлением движения. Если вы хотите знать, как передняя лучевая мышца воздействует на запястье; возьмите ее в месте введения в мышцелок, затем проследите за ее направлением вниз и наружу; вы увидите, что она поднимает руку вверх и внутрь, сгибает ее и немного приводит в приведение. Направленная вниз и внутрь большеберцовая кость поднимает стопу и выводит ее наружу. Передняя прямая мышца бедра, идущая прямо от таза к коленной чашечке, поднимает ногу прямо вверх. Все остальные мышцы будут иметь такое же расположение. Каким бы ни было крепление их фиксированной или подвижной точки, они всегда действуют обратно предполагаемой линии направления, идущей от первой точки; и поскольку каждое крепление может быть попеременно подвижным или фиксированным, две обслуживающие их кости движутся в противоположном направлении;

корако-плечевая кость, направленная вниз и наружу от плеча к руке, несет эту последнюю вверх и внутрь; направленная снизу вверх и снаружи внутрь от руки к плечу, она перемещает ее вниз и наружу. Согласно этому общему правилу, достаточно увидеть мышцу в мертвом теле, чтобы судить о ее использовании.

Когда вся широкая мышца соединена в общей точке, как дельтовидная мышца, имеющая множество точек прикрепления вверху, фиксируется внизу в одном сухожилии, следует определить среднюю линию направления всех ее волокон, чтобы оценить ее применение.

Когда мышца прикреплена двумя своими концами во многих точках, и, следовательно, составляющие ее волокна образуют множество пучков с разными направлениями и изолированными движениями, необходимо исследовать линию направления каждого пучка, чтобы оценить действие мышцы. Именно таким образом мы должны изучать трапецевидные, большие зубчатые, ромбовидные мышцы и т. Д.

В мышцах с отраженным направлением, таких как большая косая мышца глаза, латеральная малоберцовая мышца, окружно-сгибательная мышца и т. Д. Действие мышцы следует оценивать только по точке отражения; таким образом, большая косая мышца отводит глаз внутрь, хотя ее мясистая часть сокращается таким образом, чтобы отводить подвижную точку назад.

Круговые мышцы, расположенные вокруг губ, глаз, заднего прохода и т.д., Как правило, не имеют фиксированных или подвижных точек; они предназначены не для приближения двух частей друг к другу, а только для сокращения отверстия, вокруг которого они расположены. Задний проход закрыт сфинктером, когда экскременты не расширяют его. Рот остается закрытым, когда нажимные устройства, подъемники или отводящие губы неактивны. Глаз закрыт, когда подъем верхнего века расслаблен. Я хотел бы отметить по этому поводу, что нижнее веко не имеет сдавливающего фактора, главным образом другой, который способствует закрытию или открытию глаза; и поскольку его мышца не может находиться в постоянном сокращении, изменения в ее расслаблении вызывают те постоянные подмигивания, которые происходят, когда глаз открыт; для глаза они подобны попеременному переносу веса тела с одной ноги на другую при длительном стоянии без движения. Каждое мгновение мышца расслабляется; сфинктер действует немедленно; затем он сокращается и растягивает сфинктер; тогда моргание представляет собой непрерывную борьбу между приподнятым веком и круговой мышцей. Во сне глаз закрывается не из-за его сокращения; он расслаблен, как и все мышцы; именно из-за того, что подъемная сила бездействует, веко опускается под действием собственного веса на глаз; оно как бы сообщает движению главному яблоку, что оно закрывается, в то время как днем, наоборот, глазное яблоко сообщает ему это движение.

Составные движения.

В экономике очень мало простых движений, но мало мышц, которые могут сокращаться отдельно. Почти каждый вид сокращения предполагает другой, и по этой причине; две точки, к которым обычно прикреплена мышца, обе способны перемещаться; если бы одна из них не была зафиксирована, тогда обе пришли бы в движение, когда мышца сокращалась; таким образом, при сокращении ее разгибателей нога, если бы она не была зафиксирована, приближалась бы к ступне настолько, насколько ступня приближалась бы к ноге; теперь это могло быть зафиксировано только мышцами, которые действуют в направлении,

противоположном эффекту, который стремятся произвести на нее разгибатели; тогда всякий раз, когда два прикрепления мышцы подвижны, изолированное движение одного из них предполагает сокращение различных мышц для фиксации другого.

Только те мышцы, которые прикреплены с одной стороны к неподвижной точке, а с другой - к подвижной, как мышцы глаза и большинство мышц лица, могут двигаться изолированным образом, не требуя движения других мышц. Следует, однако, отметить, что в целом сокращения, предназначенные для фиксации точки, которая должна быть неподвижной при обычных движениях, меньше, чем кажется на первый взгляд. Фактически, при этих обычных движениях точка, которая движется, всегда наиболее подвижна, та, которая остается неподвижной, наименее подвижна; например, требуется гораздо большее усилие сгибателей, чтобы согнуть руку на предплечье, чем для сгибания фаланг на предплечье или предплечья на предплечье. Предполагая, что два их крепления подвижны, гемелли действовали бы гораздо сильнее на стопу, чем на бедренную кость, и т. Д. В конечностях верхняя точка всегда более подвижна, чем нижняя, теперь почти всегда движется именно она, а другая неподвижна; затем, поскольку она оказывает большее сопротивление своим положением, для ее удержания требуется меньше мышечных усилий. Только при резких движениях предыдущее сокращение мышц, предназначенных для фиксации одной из точек введения, является очень болезненным. Это происходит на грудной клетке, когда трапецевидная, большая зубчатая и большая грудная мышцы сильно сокращаются; затем все остальные мышцы этой впадины сильно сокращаются, расширяя ее, и, таким образом, обеспечивают более широкое и прочное прикрепление к тем мышцам, которые двигают плечом при переноске груза или при любом другом аналогичном усилии. Диафрагма также сокращается; отсюда грыжи, опущения, возникающие при сотрясении при тех движениях, которые на первый взгляд не имеют аналогии с брюшной полостью. Когда в горизонтальном положении тела мы поднимаем голову, прямые мышцы живота сокращаются, чтобы зафиксировать грудную клетку, и представляют собой твердую точку в грудино-сосцевидном отростке и т.д.

Мы называем, в частности, сложным движением то, в производство которого одновременно участвуют две или более мышцы, воздействующие на одну и ту же точку. В этом случае подвижная точка следует направлению ни одной из мышц, если их две, но проходит по диагонали их направления. Это означает, что глаз перемещается наружу и вверх, наружу и вниз и т. Д.; Что голова опускается, что она отведена в сторону, а рука прижата к туловищу и т. Д. В общем, природа распределила мышцы только в некоторых основных направлениях вокруг подвижной точки, например, вокруг глаза, при подъеме, опускании, приведении и отведении; комбинация этих простых движений приводит к сложным движениям. Если приводящая и отталкивающая мышцы сокращаются одинаково, глаз перемещается точно в среднем направлении; если одна из них действует с большей силой, чем другая, она перемещается немного ближе к другой; таким образом, четыре мышцы, двигаясь отдельно или по две равным образом, перемещают глаз в восьми различных направлениях. Во всех промежуточных направлениях также наблюдается одновременное действие двух мышц, но всегда преимущество в действии одной из них. Таким образом, действуют почти все движения циркумдукции.

Когда сокращаются две противоположные мышцы, подвижная часть не перемещается; они являются совершенными антагонистами. Когда две мышцы, сокращающиеся одновременно, расположены в одном направлении, потери силы не происходит; это то, что происходит, когда нижнечелюстная и подъязычная мышцы опускают челюсть или поднимают подъязычную кость; эти мышцы действуют полностью совместно. Но когда две мышцы частично противоположны и частично направлены в том же направлении, что и грудно-сосцевидная, одна часть усилий разрушается, а другая остается. Действие, с помощью которого грудно-сосцевидные мышцы склонны поворачивать голову вправо или влево, ничего не значит; одно то, с помощью чего они направляют ее вниз, производит двойной эффект, учитывая действие двух мышц, которые, таким образом, действуют одновременно вместе и как антагонисты. Следовательно, мы видим, что это применимо не только к движениям, вызываемым сократительной способностью текстуры, но и очень часто к тем, которые вызывает сократительная способность животного.

VI. Явления расслабления мышц.

Когда мышца перестает сокращаться, она становится средоточием явлений, прямо противоположных предыдущим, которые достаточно знать, чтобы понять их. Мышца становится длиннее и мягче; морщины на ней исчезают; она возвращается точно в то состояние, в котором находилась. Нет необходимости подробно описывать последовательность этих явлений.

Я хотел бы отметить, что в состоянии расслабления мышц части тела часто совершают движения, которые обусловлены только их весом; таковы сгибание головы вперед во сне, опускание предплечья и предплечья в том же случае. Тогда вес часто переносится на конечности, оставаясь в их среднем положении, которые не поддерживаются. Мы особенно часто наблюдаем эти явления при параличе.

СТАТЬЯ ПЯТАЯ.

РАЗВИТИЕ МЫШЕЧНОЙ СИСТЕМЫ ЖИВОТНЫХ.

Мышечная система демонстрирует большие различия, в зависимости от того, рассматриваем ли мы ее до завершения роста или в возрасте, следующем за тем, в котором этот рост прекращается.

I. Состояние мышечной системы во Внутренней полости.

В первый месяц беременности эта система, как и другие, представляет собой просто слизистую однородную массу, в которой едва можно различить какую-либо демаркационную линию. Апоневрозы, мышцы, сухожилия и т.д. Имеют одинаковый внешний вид. Постепенно устанавливаются границы, мышечная структура сначала приобретает более глубокий оттенок из-за поступающей в нее крови. Однако поначалу этот оттенок гораздо менее заметен, чем у взрослого человека; он остается почти таким же до рождения. Если мы используем кости как средство сравнения, это становится поразительным. У взрослого человека внутренняя поверхность костей менее красная, чем мышечная ткань; разница заметна. Во рту все наоборот; гораздо больше крови проникает в уже окостеневшую часть костей, чем внутрь мышц. Природа распределяет кровь обратным образом в эти два периода жизни в этих двух системах.

Я предполагаю, что это явление в основном связано с той инертностью, в которой мышцы остаются до рождения. Обратите внимание на то, что, хотя некоторые шевеления в последние месяцы указывают на присутствие плода в утробе матери, все же этих шевелений бесконечно меньше, чем должно быть впоследствии. Доказательством этого является постоянное полусогнутое положение конечностей и туловища, а также небольшое пространство для выполнения этих движений, особенно в последние периоды, когда уровень воды значительно уменьшается. На ранних сроках беременности, хотя пространство может быть больше, при вскрытии самок животных мы постоянно обнаруживаем, что плод обращен сам на себя и находится в почти неподвижном положении.

Многие уважаемые философы находили, что мышцы цыпленка в его скорлупе гораздо менее раздражаемы, чем после рождения, либо обычными веществами, либо гальваническим воздействием. Я провел такой же эксперимент на маленьких морских свинках, которые так и не родились, непосредственно раздражая их мышцы или стимулируя их нервы, спинной и спинномозговой мозг. Чем ближе мы приближаемся к сроку зачатия, тем меньше получается движений. Что особенно примечательно, так это быстрота, с которой, когда плод мертв, мышцы теряют свою раздражимость; момент, когда угасает жизнь, кажется, уничтожает это свойство. В последние периоды, предшествующие приживлению, она становится немного более постоянной и более восприимчивой к приведению в действие, но всегда в меньшей степени, чем после рождения. Тогда мы вряд ли можем сомневаться в том, что движений в этом возрасте меньше, хотя, тем не менее, они существуют. Мы увидим, что питание, размер и покраснение мышц у взрослого человека, как правило, пропорциональны количеству выполняемых ими движений; поэтому неудивительно, что к ним проникает меньше крови в полости рта. Кроме того, чем ближе мы подходим к периоду зачатия, тем меньше в них этой жидкости. У меня была возможность сделать это замечание о морских свинках, убитых в разные периоды беременности. В ранние периоды мышцы маленьких действительно напоминают мышцы лягушек; белые, как у них, они отмечены красноватыми линиями, которые указывают на ход сосудов.

Я предполагаю также, что тот вид крови, который циркулирует в этом возрасте по артериям и проникает в мышцы, менее пригоден для поддержания и развития их подвижности. На самом деле это черная кровь, которая затем поступает в мышцы по сосудам. Мы знаем, что у взрослого человека всякий раз, когда эта кровь сверхъестественно циркулирует в артериальной системе, жизнь меняется, мышечные движения ослабевают, и вскоре наступает асфиксия. Именно природе и цвету крови плода следует приписать багровый и часто глубокий оттенок, который проявляют его мышцы; ибо это также признак, который отличает их от мышц взрослого животного. Не только их цвет менее заметен и они бледнее, но и их оттенок совершенно иной; и этот оттенок имеет одинаковый характер оттенка плода до того, как он вдохнул.

Мышцы тонкие, но слабо развиты в области плода. Их развитие бесконечно меньше, чем у мышц органической жизни. Размер конечностей определяется, в частности, наличием подкожного жира. Когда этого жира немного и мы сравниваем конечности с туловищем, их пропорции намного меньше, чем будут впоследствии. В плодах с большим количеством кожного жира, с которых мы удаляем всю кожу, мы также видим эту диспропорцию размеров. Мы знаем, что в этом возрасте все полости для введения мышц, все апофизы, предназначенные для одного и того же использования, представляют собой почти ничто. Теменная кость височной ямки, например, более изогнута наружу, увеличивает пространство мозга и

сокращает то, что заполняет височная мышца. Это небольшой анатомический факт, который является следствием великого закона питания, а именно. преобладания нервной системы, к которой принадлежит мозг, над мышечной системой животного в отношении развития. Заметим, что это преобладание, из-за которого в этом возрасте возникает очевидная диспропорция между мышечной и нервной системами по сравнению с тем, какими они будут впоследствии, само по себе доказывает, что мышцы не являются, как было сказано, окончанием и расширением нервов; фактически, два вида органов, развитие которых обратное, не могут принадлежать к одной и той же системе.

Многие авторы утверждали, что мясистая часть была пропорционально гораздо более развита во внутренней части, чем сухожильная, что этого даже не существовало. Я не могу себе представить, откуда возникло такое мнение. Можно предположить, что они думали, что апоневрозы конечностей отсутствовали в первые месяцы; я постоянно наблюдал, что тогда они не имеют того белого цвета, который характеризует их впоследствии, цвет, который они приобретают только тогда, когда их волокна развиваются; они прозрачны, как серозная оболочка, и их нельзя заметить с первого взгляда. Но сухожилия имеют очень заметный белый цвет; мы их очень хорошо различаем; они такие же крупные и пропорционально вытянутые, какими будут впоследствии.

II. Состояние мышечной системы в период роста.

При рождении мышечная система животного мира переживает, как и все остальные, замечательную революцию. До тех пор черная кровь проникала только в его артерии; затем красная кровь немедленно поступает в них; ибо эта кровь образуется, когда происходит дыхание; теперь это происходит почти во всем своем совершенстве в тот самый момент, когда плод покидает утробу матери. Кроме того, мы, очевидно, видим, что багровый оттенок кожи почти сразу сменяется красным цветом, который возникает из-за этого различия в составе крови. Эта новая жидкость, поступающая в мышцы, является новой причиной возбуждения и, следовательно, движения. Добавьте к этой причине внезапное усиление мозговой деятельности. До этого мозг, пронизанный черной кровью, находился как бы в состоянии инертности, что в основном объяснялось также отсутствием ощущений, как я доказал в другом месте. Внезапно в него поступает красная кровь; она стимулирует его либо благодаря содержащимся в нем принципам, либо потому, что она отличалась от той, которая проникла в него; ибо природа чувствительности такова, что она способна воздействовать на орган просто потому, что применяемый к нему стимул является новым. Внезапно возбужденный приливом красной крови, мозг реагирует на мышцы и заставляет их сокращаться. Эта причина, соединенная с предыдущей, представляется мне одной из тех, которые оказывают наибольшее влияние на внезапное исчезновение инертности, в которой находился плод, или, по крайней мере, малой степени движений, которые он совершал, из-за общего возбуждения его конечностей, живота, груди, лица и т. Д.; Ибо сразу после рождения все мышцы двигаются более или менее сильно.

Давайте, однако, не будем преувеличивать влияние причины, которая, безусловно, не является единственной; например, движения диафрагмы и грудных мышц, безусловно, предшествуют поступлению красной крови в мозг, поскольку их действие необходимо для выработки этой красной крови. Эти мышцы приходят в действие, потому что воздействие воздуха на всю внешнюю поверхность тела и на слизистые оболочки, соприкасающиеся с этой жидкостью,

стимулирует мозг, который является центром всех ощущений. Движимый этим возбуждением, этот орган реагирует на мышцы и начинает заставлять их сокращаться. Сокращения усиливаются, когда к этому внешнему и косвенному возбуждению добавляется внутреннее и прямое возбуждение, о котором мы только что говорили. Это второе возбуждение не является абсолютно необходимым для плода, поскольку мы часто видим младенцев, которые остаются мертвенно-бледными несколько мгновений после рождения, двигаются очень хорошо; но в целом движения не так решительны, как в тех случаях, когда красный цвет кожи указывает на поступление артериальной крови, подвергшейся воздействию дыхания.

Поступление красной крови в мышцы не сразу придает им тот цвет, который они будут иметь впоследствии. В течение некоторого времени после рождения они имеют глубокий оттенок, что ясно доказывают вскрытия, потому что, как я уже говорил, их цвет зависит не от красящей части, циркулирующей в их текстуре, а от того, что сочетается с этой текстурой. Итак, только питание создает комбинацию; но эта функция происходит постепенно; это действительно хроническая функция по сравнению с выдохом, всасыванием и кровообращением, которые, очевидно, развиваются быстро.

С возрастом мышцы приобретают более красный оттенок; в них поступает больше крови; они получают питание пропорционально большее, чем различные другие органы. Это особенно заметно в области нижних конечностей. Однако я хотел бы отметить, что до тех пор, пока продолжается рост, энергия питания расходуется именно на длину, а не на толщину мышц. Отсюда, почему они лишь слегка видны сквозь кожные покровы и почти не выделяются; почему их формы более округлые и изящные, но менее мужественные в этом возрасте. Внешность молодого человека в этом отношении полностью отличается от внешности взрослого человека, если рассматривать каждую из них отдельно от каждой причины, которая может оказать влияние на их внешность. Внешний облик младенца и молодого человека в целом очень похож на облик женщины.

Хотя мы не так хорошо знаем разницу в веществах, проникающих в мышцы в первые годы жизни и во взрослом возрасте, как мы знаем это в костях, в которых добавление фосфата извести к желатину проявляет очень поразительное явление, все же мы не можем сомневаться в том, что эти различия действительно существуют. Обработывается путем кипячения, сжигания, мацерации и т. Д. Мякоть плодов не дает таких результатов, как у взрослых особей.

Бульон, приготовленный из мышц молодого животного, содержит гораздо больше желатина - вещества, которое в значительной степени преобладает в этот период жизни. Вкус у него слабее, чем у взрослых животных. Следовательно, экстрактивных веществ в нем меньше. Бульоны из телятины имеют приторный, тошнотворный привкус. Различие содержащихся в них веществ оказывает влияние даже на органы желудка, сокращение которых они вызывают; они, как это называется, разрыхляют желудок - явление, неизвестное обычным бульонам. Не похоже, что в этот период жизни фибрин содержится в мышцах в таком большом количестве; следующие соображения заставляют меня так думать.

первое. Вместо этого вещества Фуркрой обнаружил в крови плода мягкую текстуру, лишенную консистенции, и похожую на желатин; теперь кровь, по-видимому, является резервуаром фибрина. 2. Сила и энергия сокращений, как правило, пропорциональны количеству этого принципа, содержащегося в мышцах; в первом возрасте эта энергия невелика. 3D. Мышцы при этом горят, хрустят и сокращаются меньше, чем у взрослого человека. Я даже два или три раза

видел, как их текстура, положенная на раскаленные угли, набухала, как у желатина, обработанного таким же образом.

В целом кажется, что это последнее вещество занимает в мышцах то место, которое впоследствии должна занимать в них волокнистая система. Те, кто часто посещает анатомические кабинеты, без сомнения, заметили, что при прочих равных условиях мышцы молодых людей разлагаются медленнее, чем большинство других веществ, и что при этом они издают менее зловонный запах. Мы знаем, что бульон из телятины прокисает легче, чем из говядины. Он всегда беловатый и никогда не имеет такого насыщенного цвета, как бульон, приготовленный из последнего. Оно гораздо легче превращается в желе. Молодое и старое жареное мясо также сильно различаются. Все виды тушения, будь то только на огне или в любой жидкости, в первом возрасте готовятся намного быстрее и проще. Подливка, которая затем извлекается из мышц, имеет совершенно другой характер, она менее крепкая. Эффект мацерации также более быстрый; мы быстрее получаем ту слизистую мякоть, до которой под действием воды в конечном итоге превращаются почти все вещества животного происхождения.

III. Состояние мышечной системы после роста.

После завершения общего роста в длину наши органы увеличиваются в толщину; и это явление особенно примечательно в мышцах. К стройному и нежному телу и округлым формам юноши и юноши присоединяется крупное, сильное и толстое тело с хорошо развитыми формами. Через кожные покровы можно проследить мышцы, в них наблюдаются возвышения и впадины; различные вдавленные линии служат границами различных выступающих. Таким образом, мышечная система животного более заметна в состоянии покоя, чем в молодости при ее наибольших движениях. Художники и скульпторы больше, чем анатомы, изучали различные степени развития мышц.

Период, когда растут волосы, когда половые органы начинают становиться активными, - это в основном период, когда у мужчины начинают проявляться мышцы. У женщины этот последний период не представляет подобного явления; мышцы сохраняют первоначальную округлость, они почти никогда ее не теряют. У представителей этого пола округлость конечностей, их приятные формы контрастируют с грубостью человеческих.

Увеличение толщины мышц, по-видимому, происходит в гораздо большей степени в мясистой, чем в сухожильной части, и особенно в апоневротической. Межмышечные апоневрозы, по-видимому, в основном не растут пропорционально волокнам, которые в них вставлены; так что они выступают вперед, а на месте апоневроза имеется углубление. Это то, что мы очень хорошо видим в мышцах, перерезанных для их введения многими из этих волокнистых разрастаний, в частности, в дельтовидной мышце. Не только выступающая через кожу вся мышца делает заметными углубления, отделяющие ее от других, но и каждый мясистый пучок имеет выступ, который отделяется бороздкой; это, правда, различимо только на тонких предметах.

По мере увеличения толщины мышцы увеличивается и ее плотность. Она становится более упругой и сопротивляющейся. Если мы положим для сравнения руку на две одинаковые мышцы взрослого и младенца, когда они сокращаются, мы почувствуем ощутимую разницу в их твердости. Веса, подвешенные для сравнения с мышцами двух возрастов, взятыми у мертвых

тел, доказывают разную степень их сопротивления. Мышечная структура взрослых особей медленнее поддается воздействию всех реагентов.

Цвет мышц продолжает оставаться красным и у взрослого человека; но в целом, при прочих равных условиях в отношении причин, вызывающих изменение этого цвета, после тридцати лет он начинает становиться менее ярко-красным. Обычно окраска наиболее яркая в последние годы роста, и даже с десятого по двадцатый.

У взрослого человека этот цвет проявляет очень примечательное явление. У всех мужчин мышцы красные, но едва ли у двоих из них одинаковый оттенок. Те, кто вскрывал много мертвых тел, легко убеждаются в этом; пребывание в анатомических кабинетах подтверждает это утверждение. На этот цвет кожи влияют тысячи причин; темперамент является главной. Внешний вид мышц без кожи указывает по оттенкам цвета на темперамент, так же как и кожные покровы. При заболеваниях этот цвет удивительно меняется. Все те, у кого наблюдается хроническое прогрессирование, заметно изменяют ее; затем она становится бледной, тусклой и т. Д. Водянки отбеливают ее, если они долго сохраняются. В общем, все, что оказывает на жизненные силы медленное и ослабляющее влияние, уменьшает их яркость. Острые заболевания, какова бы ни была их природа, меняют ее лишь незначительно. Лихорадки с сильнейшей протрацией, если они внезапно приводят к смерти, оставляют ее нетронутой, потому что этот цвет может измениться только при питании; сейчас, когда эта функция проявляется медленно, острые заболевания на нее мало влияют; только по прошествии некоторого времени она ощущает нарушения, царящие в хозяйстве.

Я бы заметил, что различия в окраске, которые наблюдаются в мышцах взрослых людей, даже в здоровом состоянии, особенно отличают их от мышц плода, которые в целом имеют однородную бледность. Это различие объясняется тем фактом, что в первую эпоху мы не подвержены действию многочисленных факторов, которые бесконечно изменчивым образом изменяют в последующие эпохи основные функции и, конечно, питание, которое является их завершением. Именно по этим разнообразиям окраски мышечной системы взрослого человека мы ясно различаем, что кровь, циркулирующая в артериях, совершенно ей чужда; фактически она однородна и никогда не имеет этих разновидностей окраски, какими бы они ни были.

Многие обстоятельства у взрослого человека приводят к изменению питания мышц; движение является основным. Человек, который проводит свою жизнь в покое, примечателен небольшой выпуклостью своих мышц, особенно если мы сравним эту выпуклость с мускулами человека, который много тренируется. Это явление проявляется не только в общем движении, но и в локальном, как мы видим на руках пекарей, ногах танцоров, спинах носильщиков и т. Д.

IV. Состояние мышечной системы в пожилом возрасте.

В пожилом возрасте структура мышц заметно меняется; они становятся сопротивляющимися и жесткими; зубы разрывают их с трудом. Эта слишком большая плотность вредна для его сокращений, которые теперь могут происходить только медленно; воздействие мозга на мышцы ослабевает; продолжительность их движений не такая продолжительная; они быстрее утомляются.

Я хотел бы отметить, что плотность мышц не следует путать с их сцеплением. Первое возникает из веществ, входящих в состав мышц. Напротив, сплоченность, по-видимому, обусловлена жизненным влиянием, действие которого сохраняется и после смерти. Рассеките мышцы

сильного и энергичного взрослого человека; мясистая масса твердая; она остается на своем месте; она поддерживает себя сама, хотя скальпель, возможно, удалил с нее все окружающие ткани. Напротив, в теле, умершем от хронической болезни, у больного водянкой или чахоткой, мышцы ослаблены и не могут поддерживать себя сами; связи разрушаются, когда удаляется окружающая текстура. Первые предметы гораздо больше подходят для анализа миологии, чем последние. Мышечная структура у старых субъектов почти такая же, как у этих последних, вялая и рыхлая; мы чувствуем эту вялость под кожей в подошвенных суставах, гемеллах, бицепсах и т. Д.; Это не мешает каждому волокну быть плотным и жестким. В целом мышечная сплоченность обратно пропорциональна возрасту; мышцы молодого человека крепкие и компактные; они не подвижны под кожей. К сороковому году жизни и позже мы начинаем замечать большую дряблость; икры ног колеблются при резких движениях; ягодичные мышцы и вообще все выступающие конечности также демонстрируют это колебание, особенно если человек худой. Мышцы становятся все более и более восприимчивыми к движениям, таким образом, по мере приближения к старости, периоду, когда малейшее движение заставляет колебаться всю мышечную систему. Почему? Потому что мышца больше не сокращается в достаточной степени; она как бы слишком длинная для того пространства, которое она заполняет. По-видимому, это связано с тем обстоятельством, что сократительная способность ткани уменьшилась в последнем возрасте; мы можем убедиться в этом, сделав поперечный разрез для сравнения мышцы у старика и молодого человека; фактически, у второго она больше сокращается в противоположном направлении, чем у первого. Эта сократимость текстуры приближает все частицы мышцы в состоянии покоя; она больше не может производить такое приближение; мышца остается свободной. Авторы недостаточно изучили это замечательное явление, с которым мышечная система сталкивается с возрастом, явление, которое на самом деле является показателем степени ее сократительной способности.

Часто в пожилом возрасте мышечная ткань теряет свой цвет, приобретает желтоватый оттенок и приобретает жирный вид, хотя, однако, этот цвет возникает не из-за жира, а из-за отсутствия красящего вещества в крови. Я часто делал это замечание. Если мы снимем весь окружающий жир с этих мнимых жировых мышц и оставим им только их текстуру, при горении или кипении из них не будет извлечен животный жир; они останутся в своем обычном волокнистом состоянии; изменится только цвет. Я заметил, что глубокие мышцы спины и те, что расположены в позвоночных впадинах, гораздо больше, чем все остальные, подвержены потере своего цвета и появлению этого желтоватого оттенка, который редко наблюдается во всей системе, а только в некоторых изолированных мышцах. Взрослые подвержены этому изменению, хотя и реже, чем пожилые люди. Часто мы видим конечности, которые плохо питаются, с почти таким же внешним видом. При недавних параличах, даже в течение трех, четырех или шести месяцев, в конечностях, как правило, нет изменений; мышцы сохраняют свой цвет и размер; но по истечении более длительного времени отсутствие движения, возможно, также недостаток нервного притока, прекращаются из-за изменения питания, которое долгое время оставалось нетронутым без этого притока, и тогда мышцы меняют цвет, сокращаются и уменьшаются. Но это явление не всегда является постоянным, и в Отель-Дье наблюдаются гемиплегии шести, семи и даже десяти лет, при этом здоровая конечность в питании преобладает над больной.

Продолжающееся в течение длительного времени внешнее давление на мышцу производит почти тот же эффект, что и недостаток питания; оно обесцвечивает и отбеливает ее, препятствуя кровообращению в ней. У тех, кто постоянно пользуется ремнями, пропущенными под мышками, у кого обычно есть пояса вокруг живота и кто поднимает тяжести, мышцы,

соответствующие постоянному давлению, которое они испытывают, часто находятся в состоянии, подобном состоянию пожилых людей. Я хотел бы отметить, что эти мышцы, несмотря ни на что, сокращаются; это доказывает, что красящее вещество не является абсолютной необходимостью для мышечных действий.

В мышцах пожилых людей кровь обычно переносится в гораздо меньшем количестве; их сосуды частично закупорены; это то, что приводит их к состоянию, о котором я только что говорил.

V. Состояние мышечной системы на момент смерти.

В момент смерти мышцы остаются в двух различных состояниях; иногда они жесткие и негибкие; иногда они позволяют конечностям очень легко выполнять движения. Иногда необходимо приложить усилие, чтобы согнуть бедро мертвого тела; в других случаях для этого достаточно малейшего прикосновения, как, например, при асфиксии от древесного угля. Эти состояния ригидности и расслабления имеют бесконечные степени. Первое иногда настолько велико, что субъект, прислоненный к стене, остается стоять; в других случаях это ничто. У испытуемых одни мышцы напряжены, в то время как другие расслаблены. Похоже, что эти различные состояния зависят от вида смерти, от явлений, сопровождающих последние мгновения. Но как именно они происходят? Это объект интересного исследования. Я заметил, что мышцы, остающиеся негнувшимися в момент смерти, часто легко разрываются, если мы пытаемся заставить двигаться конечности, к которым они ведут; что разрыв, напротив, почти никогда не происходит в тех, которые остаются гибкими, независимо от импульса, передаваемого в их подвижных точках; необходимо непосредственно растягивать их, прикладывая к ним грузы и т. Д., Чтобы вызвать это явление, которое затем легко.

Мышечная структура никогда не развивается сверхъестественно в различных органах, в которые природа ее изначально не поместила, как это происходит в костной, хрящевой и даже волокнистой структуре. Если бы она была развита, то принадлежала бы не животной, а органической жизни; потому что для того, чтобы зависеть от первой, существенно необходимы мозговые нервы, а мышцы являются лишь проводником движений, которые последние сообщают.

КОНЕЦ ТОМА II.

АНАЛИТИЧЕСКОЕ ОГЛАВЛЕНИЕ.

ТОМ ПЕРВЫЙ.

	Страница.
Предисловие переводчика.	5
Предисловие автора.	<i>ib.</i>

ОБЩИЕ ЗАМЕЧАНИЯ.

Об Одушевленных и Неодушевленных Существах.—Об их законах.—О науках, 9
которые исследуют их явления.

I. Общие замечания по физиологии и физическим наукам.

Различия между этими науками проистекают из свойств, которые определяют 9
явления.—Необходимость всегда связывать второе с первым.—Периоды, в которые
начался этот прогресс в физических науках. Ложные приложения, сделанные к
физиологическим наукам.—Необходимость следовать в них тем же курсом, что и в
других.

II. О жизненно важных свойствах и их влиянии на явления физиологии и физических наук.

Жизненно важные свойства, рассматриваемые в ряду живых существ.—Из тех, 13
которые оживляют растения.—Последствия в отношении их болезней.—Из тех,
которые принадлежат животным.—Последствия в отношении их заболеваний.—
Изучение каждого жизненно важного свойства в связи с заболеваниями, над
которыми оно преобладает.—Необходимость соотносить эти свойства с действием
лекарств.—Неопределенность лекарственного вещества.—Каждое жизненно
важное свойство имеет определенный класс лекарств, которые воздействуют на
него.—Доказательства.—Неудобства описания болезненных явлений и явлений,
связанных с лекарствами, в слишком общем виде.—Последствия предыдущих
замечаний.

III. Признаки жизненных свойств по сравнению с признаками физических свойств.

Крайняя изменчивость первых, неизменность вторых.—Следствия этого принципа в 23
отношении явлений.—Болезни могут быть только там, где есть жизненно важные
свойства.—Почему.—Прогресс физиологии и физических наук совершенно
различен в этом отношении.—Различия между живыми и неодушевленными
твердыми телами и жидкостями.—Жизненно важные свойства исчерпываются,
физические - нет.—Последствия.—Последние присущи материи, остальные - нет.—
Общие замечания по поводу перечисления различий между живыми и
неодушевленными телами.—Частное замечание относительно симпатий.— Их
общие явления.

*IV. О жизненно важных свойствах и их проявлениях, рассматриваемых применительно к
твердым веществам и жидкостям.*

Разделение жидкостей на жидкости состава и жидкости разложения.— Жизненно 29
важные свойства сосредоточены в основном в твердых веществах.—Они являются
источником почти всех болезненных симптомов.—Однако могут быть затронуты
жидкости.—Различные характеристики жидкостей состава и жидкостей
разложения при болезнях.—Как могут происходить изменения первых.—О
свойствах вторых.—О случаях, при которых в первую очередь поражаются твердые
и жидкие вещества.—Разделение болезней с этой точки зрения.—Вопрос
обязательно должен рассматриваться со многих точек зрения.—Что верно с одной
стороны, не верно с другой.—О жизненной силе жидкостей.—Что это такое.—Их
изменения влияют на их жизненную силу.—Новые доказательства этих
изменений.—Как жидкости усваиваются и изменяются.

V. О свойствах, не зависящих от срока службы.

О свойствах текстуры.—О способности к сокращению за счет рогового отвердения.—О веществах, которые приводят его в действие.—Он бывает двух видов.—Характеристики каждого.—Их различия.—Почти все твердые вещества подвергаются роговому упрочнению.—Условия, которые для этого требуются.—О роговом затвердении при жизни и после смерти.—Отличие этой сократимости от других.—Общие замечания. 38

VI. Общие наблюдения над организацией животных.

О простых системах.—Необходимость рассматривать их абстрактно.—Различие их форм.—Разнообразие их организации, 1-е - в своеобразной структуре; 2-е - в общих частях.—Способ познания этих различий.—Различия жизненно важных свойств и структуры.—Своеобразной жизни.—Это можно понять не из сложных органов, а из простых систем.—Примеры, подтверждающие это утверждение в различных органах. 44

VII. Последствия предыдущих Принципов применительно к заболеваниям.

Каждая структура органа может быть затронута отдельно.— Это происходит почти всегда.—Различные доказательства этого утверждения.—Наблюдения за различными заболеваниями.—Симпатии возникают не в органе в целом, а в какой-то одной структуре этого органа.—Почему?—Симпатических лихорадок.—Различные воспаления различаются в каждой структуре.—Явления, связанные с различными видами вирусов, могут быть вызваны одной и той же причиной.—Однако различные структуры одного и того же органа имеют определенную зависимость друг от друга.—Доказательства.—Заболевания хронические и острые.—Различия заболеваний в каждой простой системе.—Два класса симптомов при локальных поражениях.—Их различие.—Разновидности боли, жара и т.д. В зависимости от систем.—Что следует понимать под острыми и хроническими поражениями в простых системах.—Влияние этих соображений на патологическую анатомию.—Дефекты старых отделов.—Новый взгляд на патологическую анатомию. 49

VIII. Замечания по классификации функций.

Таблица данной классификации. 60

СИСТЕМ, ОБЩИХ ДЛЯ ВСЕХ АППАРАТОВ.

Общие наблюдения.

Разделение систем.—Системы, общие для всех аппаратов.—Их характеристики.— Они образуют питательную паренхиму органов.—Замечания по питанию.— Разнообразие питательных веществ. 77

КЛЕТОЧНАЯ СИСТЕМА.

Общие замечания.—Отдел. 87

СТАТЬЯ ПЕРВАЯ.

КЛЕТОЧНОЙ СИСТЕМЫ, РАССМАТРИВАЕМОЙ ПО ОТНОШЕНИЮ К ОРГАНАМ.

I. Клеточной системы, внешней по отношению к каждому органу.

- Разделение органов по отношению к соседней структуре. 88
- Клеточной системы, которая прикрепляется только к одной стороне органов.*
- Подкожная клеточная текстура.*—Расположение этой текстуры, 1-я - по срединной линии; 2-я - в различных областях тела. —Различная плотность и дряблость. Использование подкожной текстуры.—Его жидкости. 88
- Клеточная структура подслизистой оболочки.*—Отличие этой текстуры от предыдущей.—Плотность этого.—Последствия.
- Субсерозная клеточная структура.*—В целом она рыхлая и обильная.—Почему.— Место, где она плотная. 92
- Клеточная структура снаружи от артерий.*—Его специфическая природа аналогична структуре подслизистой оболочки.—Его связь с артериальными волокнами.
- Ячеистая текстура снаружи от прожилок.*—Аналогичен предыдущему, только менее густой.—Примечания.
- Клеточная структура снаружи выводных протоков.*—Та же структура и расположение, что и в предыдущем. 96
- клеточной системы, рассматриваемой по отношению к органам, которые она окружает со всех сторон.*—Клеточная атмосфера.—Жидкости этой атмосферы.—Изоляция жизнеспособности органов.—Эта атмосфера рассматривается как средство распространения болезней.—Это способствует движению деталей. 96
- #### II. Внутренней клеточной системы каждого органа.
- Расположение этой текстуры.—Ее использование.—Разные пропорции. 102

СТАТЬЯ ВТОРАЯ.

КЛЕТОЧНОЙ СИСТЕМЫ, РАССМАТРИВАЕМОЙ НЕЗАВИСИМО ОТ ОРГАНОВ.

I. Клеточной системы головы.

- Клеточная структура черепа.*—Внутри почти ничего нет.—Его коммуникации.—Последствия этих коммуникаций.—Его больше без.
- Клеточная текстура лица.*—Его очень много.—Его применение.—Его сообщения и с. 104

II. Клеточной системы туловища.

- Клеточная структура позвонков.*—В полости канала его немного.—Снаружи его немного сзади и больше спереди.—Последствия.
- Клеточная структура шейки матки.*—Она обильная.—Ее связи.—Последствия.

<i>Клетчатая текстура грудной клетки.</i> — Особенно заметна на срединной линии.—Ее сообщения.—Внешняя структура.	
<i>Клеточная структура брюшной полости.</i> — Из частей, в которых она наиболее распространена.—Его связи.	
<i>Клеточная структура таза.</i> —Его очень много.—Почему.—Последствия.—Его сообщения.	108

III. Клеточной системы конечностей.

Различные пропорции высшего и низшего.	112
--	-----

СТАТЬЯ ТРЕТЬЯ.

О ФОРМАХ КЛЕТОЧНОЙ СИСТЕМЫ И ЖИДКОСТЯХ, КОТОРЫЕ ОНА СОДЕРЖИТ.

I. О клетках.

Их форма. —Их способность.—Их коммуникация.—Эксперименты.—Проницаемость клеток.—В каком смысле это следует понимать.	114
--	-----

II. Сыворотки клеточной мембраны.

Доказательство ее существования.—Ее испарение.—Он варьируется в разных регионах.—Метод определения его пропорций.—Эксперименты.—Природа этой жидкости.—Эксперименты.	117
--	-----

III. Клеточного жира.

<i>Естественные пропорции жира.</i> —Разнообразие его пропорций в зависимости от регионов, органов, систем и т. Д. — Его особое расположение в детском возрасте.—Разновидности в зависимости от возраста.	119
---	-----

<i>Неестественных пропорций жира.</i> —Его сверхъестественное изобилие указывает на слабость.—Разные доказательства.—О причинах уменьшения жира.—Обратите внимание на это уменьшение.	121
---	-----

<i>Различные состояния жира.</i> —Степень его текучести в течение жизни не пропорциональна температуре.—Его консистенция у молодых животных.—Последствия.—Его изменения с возрастом, заболеваниями и т.д.	125
---	-----

<i>Выдыхание жира.</i> —Разные мнения.—Жир выдыхается.—Доказательства.—Природа этой жидкости.—Связь его использования с местами, где он существует, и с теми, в которых его не хватает.	127
---	-----

СТАТЬЯ ЧЕТВЕРТАЯ.

ОРГАНИЗАЦИЯ КЛЕТОЧНОЙ СИСТЕМЫ.

I. Структура, свойственная организации клеточной системы.

Нити и слои, из которых это получается.—Способ увидеть их преимущества.—Их природа.—Существенное различие в клеточной организации.—Существует два вида клеточной текстуры.	129
--	-----

Состав клеточной текстуры.—Экспериментируйте с этой текстурой.—Действие воздуха, воды, калорий и желудочного сока.—Эксперименты.—О газах, иногда выделяющихся из клеточной структуры. 132

II. Части, общие для организации клеточной структуры.

Кровеносные сосуды.—Неточность инъекций при их демонстрации.

Выдохи.—Клеточных выделений.—Доказательства и феномены этих выделений.

Абсорбенты.—Клеточные поглощения.—Доказательства.—Клеточная структура не полностью состоит из абсорбентов.

Нервы. 136

СТАТЬЯ ПЯТАЯ.

СВОЙСТВА КЛЕТОЧНОЙ СИСТЕМЫ.

I. Свойства текстуры.

Растяжимость.—Примеры различных растяжений.—Отличительный характер клеточной растяжимости.—Ее явления.—Это ни к чему не приводит при воспалении, хронических нагрубаниях и т.д.

Сократительная способность.—Различные примеры применения этого свойства.—Его разновидности в зависимости от возраста.—Общие замечания. 140

II. Жизненно важные свойства.

Животные свойства незначительны.—Органические больше, за исключением чувственной сократимости, которая, однако, существует в определенной степени.

Симпатии.—Необходимо отличать их от феноменов соположения.—Различные примеры.—Общие наблюдения.—Жизненно важные свойства, приводимые в действие симпатиями.

Характеристика жизненно важных свойств.—Жизнедеятельность очень значительна в клеточной структуре.—Различные доказательства.—Замечания по виду.—Разница в жизнеспособности двух видов клеточной структуры. 143

III. Свойства размножения.

Влияние клеточной структуры на образование рубцов.—Разделение периодов рубцов.

Первый период.—Воспаление.—Как это происходит.—Его преимущества.

Второй период.—Мясистые грануляции.—Эксперименты.—Временная оболочка рубцов.—Его применение.—Общие явления внутренних рубцов.—Клеточная природа этой мембраны и грануляций.—Разные мнения.

Третий период.—Нагноение.—Что соответствует ему во внутренних рубцах.—Аналогия этих рубцов с внешними.

Четвертый период.—Сокращение мясистых грануляций.—Спайки.—Последствия предыдущих принципов.—О единении по первому намерению. 148

Влияние клеточной структуры на образование опухолей.—Клеточная природа всех опухолей, которые растут и увеличиваются.—Доказательства.—Способ 157

развития этих опухолей.—Чем они отличаются от различных нагноений, острых и хронических.

Влияние клеточной структуры на образование кист.—Что такое киста.—Ее аналогия с серозными поверхностями.—Его клеточная структура.—Способ его развития. 160

СТАТЬЯ ШЕСТАЯ.

РАЗВИТИЕ КЛЕТОЧНОЙ СТРУКТУРЫ.

I. Состояние клеточной системы в первом возрасте.

Слизистая масса, представленная клеточной структурой полости рта.— Переизбыток жидкости.—Тогда это клеточная жидкость.—Осложнение эмфиземы полости рта.—Состояние клеточной структуры в младенчестве и юности.—Его жизненная энергия.—Последствия. 164

II. Состояние клеточной системы в последующие века.

Расположение клеточной структуры у взрослого человека.—Различия, обусловленные полом.—Дегенерация этой структуры в пожилом возрасте.—Увядание, которое она испытывает.—Последствия. 167

НЕРВНАЯ СИСТЕМА ЖИВОТНЫХ.

Разделение нервов на две системы.—Различия этих двух систем.—Общее устройство нервной системы у животных.—Ее симметрия.Соотношение размеров нервов и головного мозга. 169

СТАТЬЯ ПЕРВАЯ.

ВНЕШНИЕ ФОРМЫ НЕРВНОЙ СИСТЕМЫ ЖИВОТНЫХ.

I. Происхождение мозговых нервов.

В каком смысле это происхождение должно быть понято?—Это происходит, во-первых, в головном мозге; во-вторых, в кольцевом клубне и его ответвлениях; в—третьих, в спинном мозге. -Способ этого тройственного происхождения.—Пересечения нервов.—Явления паралича в связи с этим.—Своеобразное расположение мозговых оболочек у истоков нервов.—Протяженность, направление и форма нервов у этого истока. 171

II. Ход мозговых нервов.

Сообщения мозговых нервов на выходе из костной полости.—Между нервами головного мозга, называемыми должным образом, их нет.—Коммуникации начинаются в кольцевых клубнях.—Они очень многочисленны в клубнях спинного мозга.—Расположение вытекающих из них сплетений.—Последствия с точки зрения описательной неврологии.

Внутренние коммуникации нервных волокон.—Способ этих коммуникаций.—
 Внутреннее сплетение каждого нерва.—Последствия.—Отличие от анастомозов.
Нервные стволы.—Их течение.—Их форма. —Их длина и т.д.
Нервные ветви, более мелкие ответвления, разветвления и т.д.—Способ 176
 происхождения.—Длина.—Курс и с.

III. Окончание нервов.

Что следует понимать под этим.—Тройной способ окончания.
Анастомозы с той же системой.—Что следует понимать под анастомозами.—Они
 редки в этой системе.—Их можно отнести к трем классам.
Анастомозы с системой органической жизни.—Окончание в органах.—Способ 182
 такого прекращения.—Разделение органов в этом отношении.

СТАТЬЯ ВТОРАЯ.

ОРГАНИЗАЦИЯ НЕРВНОЙ СИСТЕМЫ ЖИВОТНЫХ.

I. Текстура, свойственная этой Организации.

Расположение нервных тяжей.—Их разновидности.—Каждый нерв имеет свою
 особую организацию.—О структуре нервных волокон
нервной оболочки и ее происхождении.—Как можно увидеть это происхождение.— 185
 Его тройное расположение в головном мозге, кольцевом клубне и спинном мозге.—
 Особое расположение зрительного нерва.—Замечания по мягкой оболочке.—
 Строение нервной оболочки.

*Действие определенных веществ на нервную оболочку; ее сопротивляемость и
 т.д.*—Действие кислот, воды, калорий и щелочей.—Сопротивление нервной
 оболочки.

Мозговое вещество; его происхождение, расположение и пропорции.

Сравнение между мозговым веществом головного мозга и нервами.—Влияние 190
 высыхания на каждый из них.—Гниение и его явления.—Отсутствие рогового
 затвердения у обоих.—Действие воды на оба.—Действие кислот, щелочей,
 нейтральных солей и пищеварительных соков.—Различие нервной мякоти в каждой
 части.

II. Части, общие для организации нервной системы животных.

Клеточная структура.—Его не хватает в нервах, в черепе и позвоночнике. В
 других местах он находится между их волокнами и тяжами.—Клеточный жир.

Кровеносные сосуды.—Их расположение.—Замечания о венах.—О крови.—О
 нервах.—Действие на них этой жидкости.

Выдыхатели и абсорбенты.—Проверка заключения о выдыхании нервной
 оболочки.—Разные наблюдения.

Нервы. 199

СТАТЬЯ ТРЕТЬЯ.

СВОЙСТВА НЕРВНОЙ СИСТЕМЫ ЖИВОТНЫХ.

I. Свойства текстуры.

Они лишь очень слабо выражены.Замечания по поводу нервных растяжений. 204

II. Жизненно важные свойства.—Свойства жизни животных.

Чувствительность животных, присущая нервам.—Различные эксперименты над этой чувствительностью.—Замечания о чувствительности мозга.—Феномены экспериментов над нервами.—Характер нервной чувствительности животных. — При невралгиях.—Другой характер этой чувствительности.—Эксперименты.— Последствия. 206

Влияние нервов на чувствительность всех органов животного.—Разделение ощущений в этом отношении на внешние и внутренние.—Подразделение внешнего на общее и частное.—Роль, которую нервы выполняют в каждом из них.— Внутренние ощущения.—Неопределенность в отношении нервного влияния ощущений.—Различия между чувствительностью и сократительной способностью животных.—Нервной атмосферы.—Неопределенность этого мнения. 211

Сократительная способность животных.—*Влияние нервов на другие части тела.*—Как нервы являются проводниками этого свойства.—Различные мнения о действии нервов.—Неопределенность этих мнений.—Общие наблюдения.

Свойства органической жизни, рассматриваемые в нервах.—Они слабо выражены.—Увеличение размеров нервов при поражении некоторых частей.— Различные эксперименты и наблюдения.

Влияние мозговых нервов на органические свойства других частей.—Им чужды эти свойства.—Они не оказывают никакого известного влияния, 1-е - на капиллярное кровообращение; 2-е - на выдох; 3-е - на секрецию; 4-е - на всасывание; 5-е - на питание.—Разные доказательства этих утверждений.— Замечания о болезнях, поражающих жизнь животных, и о болезнях, поражающих органические органы.—Неопределенность термина *нервное воздействие*. 216

Симпатии.—*Симпатии, свойственные нервам.*—Различные явления этих симпатий.—Симпатии, 1-я - между двумя нервами одной и той же пары; 2-я - между двумя нервами одной и той же стороны; 3-я - между ветвями одной и той же пары; 4-я - между нервами и разными органами.— Разные примеры таких симпатий. 224

Влияние нервов на симпатии других органов.—Различные мнения о симпатиях.— Неопределенность этих мнений.—Разделение симпатий основано на разделении жизненно важных свойств.—Различное влияние нервов на каждый вид симпатии.— Случаи, в которых это реально, и те, в которых это ничто. 226

III. Свойства размножения.

Явления нервных рубцов.—Их аналогия с другими рубцеваниями. 233

СТАТЬЯ ЧЕТВЕРТАЯ.

РАЗВИТИЕ НЕРВНОЙ СИСТЕМЫ ЖИВОТНЫХ.

I. Состояние этой системы в зародыше.

Он сильно развит.—Общие замечания.—Бездействие мозга, несмотря на его развитие.—Его мягкость.—Действие щелочей на этот орган.—Мозговые нервы развиты пропорционально.—Своеобразный феномен их развития.—Этот феномен противоположен феномену артерий.—Следствие, которое вытекает из этого. 235

II. Состояние нервной системы в период роста.

Явления при рождении.—Влияние красной крови.—Преобладание нервной системы в детстве.—Последствия, связанные с ощущениями, движениями и различными аффектами. 240

III. Состояние нервной системы после взросления.

Феномен полового созревания.—Феномены следующих возрастов. 244

IV. Состояние нервной системы в пожилом возрасте.

Его действие незначительно.—Состояние мозга в этот период.—Влияние этого состояния на чувствительность. Феномены ощущения и движения в пожилом возрасте. 244

НЕРВНАЯ СИСТЕМА ОРГАНИЧЕСКОЙ ЖИЗНИ.

ОБЩИЕ ЗАМЕЧАНИЯ.

Как следует понимать эту систему.—Большой симпатической системы не существует.—Каждый ганглий образует изолированную систему.—Эта система принадлежит органической жизни.—В ней много нарушений.—Способ его описания. 249

СТАТЬЯ ПЕРВАЯ.

ИЗ ГАНГЛИЕВ.

I. Ситуация, Формы, отношения и т.д.

Ганглии, которые постоянны.—Те, которые случайны. 253

II. Организация.

Цвет. —Отличие структуры ганглиев от структуры мозга.—Сравнительные эксперименты.—Эта структура не волокнистая.—Она существенно отличается от структуры нервов.—Органические поражения встречаются редко.—Распространенные участки этой структуры. 255

III. Свойства.

Ганглии имеют органические.—У животного они, по-видимому, слабо выражены.—Эксперименты.—Симпатии.—Нервные поражения нервных узлов.—Вид боли в этой 260

системе.—Общие замечания.

IV. Развитие.

Это не следует из развития мозга.—Влияние этого факта на болезни детского возраста.—Еще одно различие между ганглиями и мозгом. 263

V. Замечания по поводу позвоночных ганглиев.

Их устройство.—Неясность, которую они бросают на функции этой системы. 264

СТАТЬЯ ВТОРАЯ.

О НЕРВАХ ОРГАНИЧЕСКОЙ ЖИЗНИ.

I. Происхождение.

Способ этого происхождения.—Способ увидеть это. 265

II. Ход, Окончание, Сплетения.

Ветвей, которые идут к мозговым нервам.—Тех, которые идут к соседним узлам.—Из тех, которые образуют мышцы.—Из тех, которые образуют сплетения.— Расположение этих последних.—Из нитей, которые отходят от них.—Их двойное расположение на артериях. 267

III. Структура, свойства и т.д.

Аналогия с предыдущими нервами в отношении текстуры.—Чувствительность животных, по-видимому, у них меньше.—Эксперименты.—Симпатии этих нервов.— Общие замечания. 271

СОСУДИСТАЯ СИСТЕМА С КРАСНОЙ КРОВЬЮ.

СТАТЬЯ ПЕРВАЯ.

ОБЩИЕ ЗАМЕЧАНИЯ По ТИРАЖУ.

I. Разделение тиража.

Циркуляция красной крови.—Общие органы.—Направление.

Циркуляция черной крови.—Общие органы.—Направление.

Разница в двух кровообращениях.—Их разделение завершено.— Противопоставление легких всем частям.

Общие механические явления двух систем кровообращения.—Коническая форма аппарата кровообращения.—Для каждого кровообращения имеется по два конуса.—Сердце расположено в месте их соединения как двойной источник импульса.—Его неравенство в этом отношении. 275

II. Размышления об общем использовании кровообращения.

Общее использование кровообращения красной крови.— Она поставляет

материалы для секреции, выдоха, всасывания и т. Д. —Все великие явления экономики происходят от нее.

Общее использование циркуляции черной крови.—Восполняет потери, нанесенные предыдущей, за счет веществ, которые она получает.—Общие и противоположные признаки двусангвинических систем. 282

СТАТЬЯ ВТОРАЯ.

СОСТОЯНИЕ, ФОРМЫ И ОБЩЕЕ РАСПОЛОЖЕНИЕ СОСУДИСТОЙ СИСТЕМЫ С КРАСНОЙ КРОВЬЮ.

О двух частях этой системы.—Об их объединении.—Положение импульсного агента по сравнению со всем телом. 285

I. Происхождение артерий.

Происхождение аорты.—Своеобразное анатомическое устройство этого источника. 287

Происхождение стволов, ветвей, более мелких ответвлений и т.д.—Количество артериальных отделов.—Исходные углы.—Соотношение делений. 288

II. Ход артерий.

Ход стволов и ветвей.—Их положение, взаимосвязь и направление.—Движения, которые они передают. 291

Ход меньших ветвей, разветвления и т.д.—Положение.—Соотношения.—Кривизны.—Эти кривизны не влияют на движение крови.—Доказательства.—Использование этих кривизн. 293

Анастомозы артерий на их протяжении.—Из двух видов анастомозов.—Тройной способ, при котором оканчиваются два равных ствола.—Анастомозы с неодинаковыми стволами.—Общие замечания по анастомозам. 296

Формы артерий в их русле.—В каком направлении они имеют коническую форму.—Соотношение емкостей. 299

III. Окончание артерий.

Это происходит в системе капилляров.—Его разновидности в зависимости от органов. 300

СТАТЬЯ ТРЕТЬЯ.

ОРГАНИЗАЦИЯ СОСУДИСТОЙ СИСТЕМЫ С КРАСНОЙ КРОВЬЮ.

I. Текстура, свойственная этой Организации.

Его образуют две основные мембраны. 301

Своеобразная мембрана артерий.—Толщина.—Цвет.—Эксперименты.—Разновидности мозговых артерий.—Артериальные волокна.—Расположение этих волокон у истоков ветвей.—Их природа не мускульная. — Их хрупкость.—Их 302

сопротивление.—Общие последствия.

Действие различных агентов на структуру артерий.—Иссушение.—Гниение.— 308
Мацерация.—Тушение.—Действие кислот, щелочей и т.д.

Мембраны, общие для системы с красной кровью.—Его различия в разных 311
регионах.—Жидкости, которая его увлажняет.—Его взаимосвязи.—Его природа.—
Его особая склонность к окостенению.—Специфические явления и закономерности
этого окостенения.—Патологические последствия.

II. Части, общие для организации сосудистой системы с Красной кровью.

Кровеносные сосуды.—Их расположение.—Они, по-видимому, не проникают во 317
внутреннюю мембрану.

Клеточная структура.—Существует два его вида. —Того, что соединяет артерию с 318
соседними органами.—Того, что ему свойственно и что имеет своеобразную
природу. Артериальные волокна примечательны тем, что между ними нет такой
текстуры.—Последствия.

Выдыхаемых и абсорбирующих веществ.—По—видимому, не происходит 321
всасывания в артериях.—Эксперименты.

Нерв.—Из мозговых.—Из органических.—Их пропорции.—Их курс и т.п. 324

СТАТЬЯ ЧЕТВЕРТАЯ.

СВОЙСТВА СОСУДИСТОЙ СИСТЕМЫ С КРАСНОЙ КРОВЬЮ.

I. Физические свойства.

Замечательная эластичность.—Ее применение.—Ее отличия от сжимаемости 322
текстуры.

II. Свойства текстуры.

Растяжимость.—1-я по оси; 2-я по диаметру. 324

Сжимаемость.—О том, что в оси.—О том, что в диаметре.—Его отличия от 326
раздражимости.—Замечания по поводу этой сократимости.—Практические
последствия.

III. Жизненно важные свойства. Свойства жизни животных.

Чувствительность.—Эксперименты над этим свойством. 329

Сократительная способность.— Это ничто. *ib.*

Свойства органической жизни.—Разумная органическая сократительная 330
способность.—Это ерунда.—Различные эксперименты, чтобы доказать это.—
Ошибки, касающиеся этого свойства.

Незначительная органическая сократимость.,,—Необходимо понимать, как это 332
влияет.—Жизнедеятельность артерий выражена слабо. Общие следствия.

Замечания о причинах движения красной крови.—Эти причины, по-видимому, 335
чужды артериям.

Влияние сердца на движение красной крови.—Различные доказательства этого 336

влияния.—Патологические явления.—Различные эксперименты.—Наблюдения.— Общие выводы.	
<i>О пределах деятельности сердца.</i> —Они появляются в месте превращения красной крови в черную.—Усиливающееся влияние артерий на красную кровь по соседству с капиллярами.	342
<i>Явления сердечного толчка.</i> —Движение красной крови происходит внезапно и мгновенно.—Доказательства.—Сокращение артерий не выталкивает кровь.—От чего это возникает.—Причины задержки - пустяки.—Общие замечания.	334
<i>Замечания по пульсу.</i> —В этом большую роль играет артериальная локомоция.—Из дополнительных причин.—Из разновидностей пульса.—Общие размышления.	348
<i>Сочувствий.</i> —В артериях они, как правило, встречаются редко.—Почему.	352

СТАТЬЯ ПЯТАЯ.

РАЗВИТИЕ СОСУДИСТОЙ СИСТЕМЫ С КРАСНОЙ КРОВЬЮ.

I. Состояние этой системы у плода.

Затем эти две системы смешиваются.—Существует только один вид крови.—Как плод может жить только с черной кровью.—Особый способ кровообращения во плоде.—Последствия, которые возникают в результате этого.—Незаметное изменение этого режима кровообращения.—Как это происходит.—Большое развитие артерий во плоде.	354
---	-----

II. Состояние сосудистой системы с красной кровью во время роста.

Внезапное образование красной крови при рождении.—Изменения в течении этой жидкости.—Явления и причины этих изменений.—Преобладание артерий в молодости.	364
--	-----

III. Состояние сосудистой системы с красной кровью после роста.

Влияние на половые органы.—Разновидности влияния красной крови в зависимости от возраста.	371
--	-----

IV. Состояние сосудистой системы с красной кровью в пожилом возрасте.

Уменьшение артериальных разветвлений.— Красная кровь менее обильна.— Артерии уплотнены.Феномены пульса.—О пульсе в последние мгновения жизни.— Эксперименты на эту тему.	373
--	-----

V. Случайное попадание в кровеносную систему красной крови.

Это бывает двух видов; 1-й - расширение из-за препятствия. 2d, Расширение от любой опухоли.	377
--	-----

СОСУДИСТАЯ СИСТЕМА С ЧЕРНОЙ КРОВЬЮ.

ОБЩИЕ ЗАМЕЧАНИЯ.

СТАТЬЯ ПЕРВАЯ.

ПОЛОЖЕНИЕ, ФОРМЫ, РАЗДЕЛЕНИЕ И ОБЩЕЕ РАСПОЛОЖЕНИЕ СОСУДИСТОЙ СИСТЕМЫ С ЧЕРНОЙ КРОВЬЮ.

I. Происхождение вен.

Способ такого происхождения.—Два порядка вен. 380

II. Ход вен.

Изучение этого хода снаружи и внутри. 381

III. Соотношение емкости двух систем с черной и красной кровью.

Замечания о разновидностях венозной емкости.—Параллель между двумя сосудистыми аппаратами с красной и черной кровью в этом отношении.—Общие выводы.—Скорость обратно пропорциональна емкости и т.д.

382

Разветвления, мелкие ветви, ответвления, углы соединения и т.д.—Формы Вен.—В каком направлении эти сосуды имеют коническую форму.—Соотношения между ветвями и их отделами. 388

Анастомозов.—Они очень часты.—Почему.—Связь между внешним и внутренним порядком.—Последствия.—Различные способы наложения анастомозов.—Их необходимость обусловлена многочисленными препятствиями на пути кровотока.—Об этих препятствиях. 392

IV. Окончание вен.

Способ окончания в сердце.—Двух венозных колбочек, верхнего и нижнего.—Их сообщения азигатами. 396

СТАТЬЯ ВТОРАЯ.

ОРГАНИЗАЦИЯ СОСУДИСТОЙ СИСТЕМЫ С ЧЕРНОЙ КРОВЬЮ.

I. Текстура, свойственная этой Организации.

Мембрана, характерная для вен.—Способ ее наблюдения.—Ее продольные волокна.—Разновидности этих волокон.—Их природа.—Своеобразное расположение мозговых пазух. 399

Общая оболочка черной крови.—Его отличия от красной крови.—Большая растяжимость.—Меньшая толщина.—Нет склонности к окостенению.—Последствия. 403

клапанов вен.—Их форма.—Их положение.—Вены, которые они занимают.—Их размер.—Замечания по их соотношению с калибром вен.—Их разнообразие.—Их количество. 404

Действие реагентов на структуру вен. Действие воздуха, воды, калорий, кислот и т.д. 407

II. Части, общие для организации сосудистой системы с черной кровью.

<i>Кровеносные сосуды. Клеточная текстура.</i> — Того, что соединяет жилки с соседними частями.—О том, что им свойственно.	408
<i>Выдыхающих и абсорбирующих веществ.</i> —Эксперименты по венозному всасыванию.	
<i>Нервы.</i> — Их очень мало.	409

СТАТЬЯ ТРЕТЬЯ.

СВОЙСТВА СОСУДИСТОЙ СИСТЕМЫ С ЧЕРНОЙ КРОВЬЮ.

I. Свойства текстуры.

<i>Растяжимость.</i> —Это очень очевидно.—Однако разрывы вен имеют место.— Различные примеры.—Их причины малоизвестны.	411
<i>Сократительная способность</i> —Этого свойства в продольном и поперечном направлении.	413

II. Жизненно важные свойства.

<i>Свойства жизни животных.</i> —Результат экспериментов над чувствительностью.— Нет сократимости.	414
<i>Свойств органической жизни. Ощутимая сократимость.</i> — Кажется, что это незначительно.—Общие замечания.	415
<i>О венозном пульсе.</i> —О его причине.—Это рефлюкс. — Двойная причина, которая его вызывает.	416
<i>Нечувствительная сократительная способность.</i> — Похоже, что он существует.—Жизнедеятельность в венах выше, чем в артериях.—Последствия.	419
<i>Наблюдений над движением черной крови в венах.</i> —Нет пульса, аналогичного пульсу артерий.—Возбудитель импульса венозной крови.—Причины задержки — Вспомогательные причины движения.Сходство между движением вен и артерий.	420
<i>Симпатий к венам.</i> — Они очень неясны.	424

СТАТЬЯ ЧЕТВЕРТАЯ.

РАЗВИТИЕ СОСУДИСТОЙ СИСТЕМЫ С ЧЕРНОЙ КРОВЬЮ.

I. Состояние этой системы у плода.

Вены пропорционально развиты меньше, чем артерии.—Почему.—Примечания.	425
---	-----

II. Состояние этой системы во время роста и после него.

Различные явления детства, взрослого возраста и т.д.	427
--	-----

III. Состояние этой системы в пожилом возрасте.

Вены сильно развиты в пожилом возрасте.—Это развитие является всего лишь расширением.—Его разновидности в зависимости от различных обстоятельств.	428
---	-----

IV. Случайное развитие вен.

Это следует учитывать, во-первых, при опухолях; во-вторых, при растяжениях различных частей тела. 430

СТАТЬЯ ПЯТАЯ.

ЗАМЕЧАНИЯ По ПОВОДУ ЛЕГОЧНОЙ АРТЕРИИ И ВЕН.

Хотя эти два вида крови разделены, механические явления их течения аналогичны в *ib.* аорте и легочной артерии, а также в общей и легочных венах.

СТАТЬЯ ШЕСТАЯ.

СОСУДИСТАЯ СИСТЕМА БРЮШНОЙ ПОЛОСТИ С ЧЕРНОЙ КРОВЬЮ.

Положение, формы, общее расположение, анастомозы и т.д.—Начало и окончание в капиллярах.—Брюшная часть.—Печеночная часть.—Различия между ними. 433

Организация, свойства и т.д.—Аналогия с венами в этом отношении.—Своеобразное расположение в печеночной части.—Отсутствие клапанов.—Почему. 436

Замечаний по поводу движения черной крови в брюшной полости.—Сравнение между печенью и легкими.—Их различие в том, что касается крови, которая поступает к ним.—Механизм циркуляции этой системы. Влияние дополнительных причин. 438

Замечаний на печень.—Он выполняет другую функцию, помимо выделения желчи.—Доказательства.—Мы не знаем об этой функции.—Это должно быть чрезвычайно важно.—Различные доказательства.—Печень проявляет явления, которых не проявляет ни одна другая железа.—Нет уверенности в том, что черная брюшная кровь служит для выделения желчи.—Доказательства.—Общие наблюдения.—Эксперименты. 440

Замечаний по поводу течения желчи.—Курс приема этой жидкости во время воздержания и во время пищеварения.—Кистозная желчь.—Печеночная желчь. Рефлюкс в сторону желудка во время опорожнения и переполнения.—Эксперименты. 446

Разработка.—Во внутреннем отверстии имеется только одна сосудистая система.—При рождении она разделяется на три.—Состояние пупочной вены и входной вены во внутреннем отверстии.—Относительный размер печени в этот период.—Явления при рождении.—Различные влияния этой системы в последующие возрастные периоды. 450

КОНЕЦ СОДЕРЖАНИЯ ТОМА I.

ТОМ ВТОРОЙ. КАПИЛЛЯРНЫЕ СИСТЕМЫ.

	Страница.
Их всего два.—Их общее расположение.— Их возражения.	3
СТАТЬЯ ПЕРВАЯ.	
ОБЩЕЙ КАПИЛЛЯРНОЙ СИСТЕМЫ.	
Общее устройство этой системы.	4
I. <i>Общее разделение капилляров.</i>	
<i>Из органов, в которых капилляры содержат только кровь..</i>	6
<i>Из органов, в которых капилляры содержат кровь и жидкости, отличные от нее.—Серозная система взята для примера.—Эксперименты с помощью инъекций.—Различные другие системы представляют аналогичные факты.—Доля крови и жидкостей, отличающихся от нее. ib.</i>	
<i>Органов, в капиллярах которых нет крови.</i>	8
II. <i>Различие органов по количеству их капилляров.</i>	
В этом отношении существует много классов органов.—Почему у некоторых очень развиты капилляры.—Последствия в отношении болезней.	9
<i>Замечания по поводу инъекций.— Их недостаточность для ознакомления с мелкими сосудами.</i>	10
III. <i>О соотношениях, которые существуют в капиллярах между кровью и Жидкостями, отличными от нее.</i>	
Пропорции постоянно меняются.—Причина появления этих разновидностей.—Их очень много.	12.
<i>Различные пропорции крови в капиллярах в зависимости от того, активны или пассивны выделения и выдохи.—Активных и пассивных выдохов.—Выделений одинаковой природы.—Исследование каждого из них.—Доказательства того, что везде, где есть активность, кровь поступает в капилляры.—Противоположное расположение пассивных явлений.</i>	13
<i>Следствия из предыдущих замечаний.</i>	17
IV. <i>Анастомозов общей капиллярной системы.</i>	
Режим этих анастомозов.—Капилляры рассматриваются по отношению к сосудам, с которыми они сообщаются.—Влияние этих сообщений.—Важное наблюдение в отношении обследования мертвых тел.—Как исчезают острые воспаления после смерти.	17
V. <i>Как, несмотря на общую коммуникацию Капиллярной системы, Кровь и Жидкости, отличные от нее, остаются отдельными.</i>	
Это зависит от различных модификаций органической чувствительности.—Доказательства.—Общие замечания.	21

VI. Следствия предыдущих принципов по отношению к воспалению.

При этом заболевании все возникает из изменения органической чувствительности.—Доказательства.—Различия интенсивности и характера воспалений.—Прекращение воспалений.—Гниения.—смерти.— Уплотнения.— Крови, которая останавливается в воспаленных участках. 24

Различия воспаления в зависимости от различных систем.—У каждого есть свой особый.—Из тех, которые наиболее расположены к нему.—У каждого из них есть особые модификации.—То же самое замечание относительно его окончаний. 30

VII. Структура и свойства капилляров.

Мы не можем полностью установить структуру.—Однако у него есть разновидности. 33

VIII. О циркуляции капилляров.

Движения жидкостей в системе капилляров.—Кровь не зависит от работы сердца в капиллярах.—Различные доказательства этого утверждения.—Кровь циркулирует под влиянием сил части.—Разновидности движений.—Причины этих разновидностей.—Влияние атмосферы на капиллярное кровообращение.—О двух видах кровотока по отношению к капиллярам и стволам.—Циркуляция в капиллярах других жидкостей, помимо крови. 34

Явления изменения состава жидкостей в капиллярной системе.—Изменение цвета красной крови на черный. Явления этого изменения. 41

IX. Из капилляров, рассматриваемых как очаг выработки тепла.

Различные гипотезы.—Феномены тепла у животных.—Как это производится.—Аналогия производства тепла с выдохом, секрецией и т. Д.—Влияние различных жизненных сил.—Объяснение феноменов животного тепла в состоянии здоровья и болезни.—Симпатическое тепло.—Симпатии к теплу.—Разница между ними. 43

СТАТЬЯ ВТОРАЯ.

ЛЕГОЧНАЯ КАПИЛЛЯРНАЯ СИСТЕМА.

I. Взаимосвязь двух капиллярных систем, легочной и общей.

Как вся кровь общей системы может проходить через легкие.—Отличие одного от другого в том, что касается течения этой жидкости. 55

II. Замечания по кровообращению легочных капилляров.

Своеобразный характер легочных воспалений.—Явления, к которым они приводят.—Нарушения легочного кровообращения при различных других заболеваниях. 58

III. Изменение состава крови в легочных капиллярах. 63

IV. Замечания о состоянии легких у трупов.

Их пропорции сильно отличаются от нагробания.—Они почти никогда не находятся в естественном состоянии.—Почему.—Последствия. 64

СИСТЕМА ВЫДОХА.

Общие замечания о различиях выдоха и всасывания.

67

СТАТЬЯ ПЕРВАЯ.

ОБЩЕЕ РАСПОЛОЖЕНИЕ ВЫДЫХАЕМЫХ ГАЗОВ.

I. Происхождение, течение и прекращение.

Различные гипотезы относительно этих сосудов.—Что показывают нам наблюдения относительно них. 69

II. Разделение выдыхаемых газов.

Их можно отнести к трем классам.—Таблица этих классов и их разделения. 71

III. Разница выдохов. 73

СТАТЬЯ ВТОРАЯ.

СВОЙСТВА, ФУНКЦИИ И РАЗВИТИЕ ДЫХАТЕЛЬНОЙ СИСТЕМЫ.

I. Свойства.

Мы ничего не знаем о тех, кто имеет текстуру.—Органика в нем очень заметна. 74

Символа Жизненно Важных Свойств.—Они различаются в каждой системе.—*ib.*
Последствия с точки зрения функций.

II. Естественных выдохов.

Все они происходят из жизненно важных свойств.—Следовательно, они различаются такими свойствами.—Доказательства.—Сочувственных выдохов. 75

III. О сверхъестественных выдохах.

Сангвинический выдох.—*Кровотечение из выделяемых дыхательных путей.*— 78

Кровотечение из кожи.—Кровотечения со слизистых поверхностей.—Они возникают при выдохе.—Доказательства.—Эксперименты.—Активных и пассивных кровоизлияний. Различия между кровотечениями при разрыве и при выдохе, между кровотечениями из капилляров и из крупных сосудов.

Кровотечения при повторном выдохе.—Кровоизлияния на серозных поверхностях.—Наблюдения за мертвыми телами.—Клеточные кровоизлияния.—
Другие кровоизлияния в дыхательные пути. 85

Сверхъестественные выдохи, не кровожадные.—Разновидности выдыхаемых жидкостей в зависимости от состояния жизненных сил выдыхающих.—Различные примеры этих разновидностей. 87

IV. О сверхъестественном развитии дыхательных путей.

Особенно часто это происходит при кистах. Выделяемые жидкости никогда не изливаются сверхъестественно, как выдыхаемые.—Почему?—Из естественных выделений. 88

АБСОРБИРУЮЩАЯ СИСТЕМА.

ОБЩИЕ ЗАМЕЧАНИЯ.

СТАТЬЯ ПЕРВАЯ.

АБСОРБИРУЮЩИХ СОСУДОВ.

I. Происхождение абсорбентов.

Таблица поглощения.—Внешнего поглощения.—Внутреннего поглощения.—
Поглощения питательных веществ.—Невозможно узнать способ происхождения
абсорбентов.—Переплетение ветвей. 91

II. Распределение абсорбентов.

Их разделение на два слоя, поверхностный и глубоко расположенный.—Их
расположение в конечностях и туловище. 95

Форм абсорбентов при их прохождении.—Они цилиндрические, полны узлов и т.
Д. — Следствия этих форм.—Абсорбенты при жизни обладают не такой большой
способностью, как в мертвом теле. 97

Способности абсорбентов в процессе их жизнедеятельности.—Способ
установления этого.—Крайние разновидности, которые оно проявляет.—Пропускная
способность абсорбентов по сравнению с пропускной способностью вен. 99

Анастомозов абсорбентов на их протяжении.—Различные режимы этих
анастомозов.Замечания о циркуляции лимфы. 102

*Замечания о различии водянок, которые возникают при увеличении выдоха, и
тех, которые являются результатом уменьшения всасывания.*—Случаи,
которые могут быть отнесены к той или иной причине. 104

III. Окончание абсорбентов.

Конечные стволы.—Их диспропорция с ветвями.—Последствия.—Трудности в
отношении движения лимфы.—Замечания по поводу венозного всасывания. 105

IV. Структура абсорбентов.

Внешняя текстура.—Сосуды.—Своеобразная мембрана.—Клапаны.—
Использование этих последних. 109

СТАТЬЯ ВТОРАЯ.

ЛИМФАТИЧЕСКИЕ ЖЕЛЕЗЫ.

I. Положение, размер, формы и т.д.

Различия в их количестве и расположении в разных регионах.—Связь с клеточной
структурой. —Разновидности в зависимости от возраста, пола и т.д. 111

II. Организация.

<i>Цвет.</i> — Его разновидности.—Особое расположение бронхов.	114
<i>Общих частей.</i> —Внешняя клеточная структура.—Клеточная мембрана.—Сосуды.	115
<i>Своеобразная текстура.</i> —Плотность.—Клетки.—Содержащаяся жидкость.—	116
Свойства и явления этой текстуры.—Переплетение абсорбентов.	

СТАТЬЯ ТРЕТЬЯ.

СВОЙСТВА ВПИТЫВАЮЩЕЙ СИСТЕМЫ.

I. <i>Свойства текстуры.</i>	118
------------------------------	-----

II. *Жизненно важные свойства.*

Чувствительность животных.—Ее проявления в сосудах и железах.—Органические свойства.—Их продолжительность после смерти.—Замечания о абсорбирующей способности мертвых тел.	119
<i>Признаков жизненно важных свойств.</i> —Жизнь очень очевидна в этой системе.—Ее склонность к воспалению.—Характер, который имеет это заболевание.	122
<i>Различия в жизненно важных свойствах абсорбирующих сосудов и их желез.</i> —Эти различия замечательны.—Их влияние на болезни.	123
<i>Симпатии.</i> —Симпатии желез.—Симпатии сосудов.Замечания по поводу нагрубания лимфатических желез.	124

СТАТЬЯ ЧЕТВЕРТАЯ.

ПОГЛОЩЕНИЯ.

I. *Влияние Жизненных Сил на эту Функцию.*

Все зависит от органических свойств.	128
--------------------------------------	-----

II. *Разновидности абсорбции.*

Различные примеры.—Разрешения.—Усвоения болезненных принципов.	129
--	-----

III. *Движение жидкостей в абсорбентах.*

Законы этого движения.—Он не подвержен никакому рефлюксу.—Почему.	132
---	-----

IV. *Поглощения в разном возрасте.*

Похоже, что внутреннее и внешнее поглощения противоположны в двух крайних возрастах.—Примечания.	134
--	-----

V. *Сверхъестественное поглощение.*

Всасывание определенных жидкостей отличается от тех, которые всасываются естественным путем.—Всасывание в кистах.	138
---	-----

СИСТЕМЫ, СВОЙСТВЕННЫЕ ОПРЕДЕЛЕННОМУ АППАРАТУ.

ОБЩИЕ НАБЛЮДЕНИЯ.

Отличия систем, свойственных определенному аппарату, от систем, общих для всех.—Признаки первого.—Их распределение в аппарате. 139

КОСТНАЯ СИСТЕМА.

ОБЩИЕ ЗАМЕЧАНИЯ.

СТАТЬЯ ПЕРВАЯ.

О ФОРМАХ КОСТНОЙ СИСТЕМЫ. РАЗДЕЛЕНИЕ КОСТЕЙ.

I. *Длинных костей.*

Связь их положения с общим назначением.—Внешние формы тела и конечностей.—Внутренние формы.—Костномозговой канал.—Его положение, протяженность и форма.—Его использование.—Она исчезает в первые периоды образования мозоли.—В детском возрасте она становится пропорционально короче. 144

II. *Плоских костей.*

Взаимосвязь их положения и внешних форм с общим использованием для формирования полостей.—Внутренние формы. 147

III. *Коротких костей.*

Положение.—Внутренние и внешние формы.—Общее использование. 149

IV. *О Костистых Возвышенностях.*

Их деление на 1-е - по артикуляции; 2-е - по вставке; 3-е - по отражению; 4-е - по впечатлению.Замечания по каждому из этих делений.—Отношения второго с мускульной силой.—Как формируются эти последние. 150

V. *Костных полостей.*

Их деление на 1-е - по введению; 2-е - по приему; 3-е - по скольжению; 4-е - по впечатлению; 5-е - по передаче; 6-е - по питанию.Особые замечания по каждому подразделению.—Из трех видов каналов питания. 153

СТАТЬЯ ВТОРАЯ.

ОРГАНИЗАЦИЯ КОСТНОЙ СИСТЕМЫ.

I. *Текстура, характерная для костной системы.*

Общее деление этой текстуры.

Текстура с ячейками.—Как она формируется.—Когда он образуется.—Из клеток и их связей.—Эксперименты. 156

Компактная текстура.—Расположение его волокон.—Их формирование.— 158
Эксперименты по определению их направления.—Костных слоев не существует.—
Доказательства.—Влияние рахита на компактную структуру.

Расположение двух костных структур в трех типах костей.—Расположение 161
плотной текстуры.—Два вида текстуры с ячейками на длинных костях.—
Соотношение обычной текстуры с ячейками и плотной текстуры на коротких и
широких костях.—Такое же соотношение исследовано в полостях и костных
возвышенностях.

Состава костной текстуры.—Есть две основные основы.—Соляного 164
известкового вещества.—Эксперименты.—Природа этого вещества.—
Эксперименты по определению студенистого вещества.—Различное соотношение
каждого из этих веществ с жизненной силой.

II. Общие части, участвующие в организации костной системы.

Кровеносные сосуды трех порядков.—Расположение каждого.—Эксперименты.— 167
Пропорции в соответствии с возрастом.—Общение.—Доказательства
существования клеточной структуры.

СТАТЬЯ ТРЕТЬЯ.

СВОЙСТВА КОСТНОЙ СИСТЕМЫ.

I. Физические свойства.

Эластичность.— Это обратно пропорционально возрасту. 171

II. Свойства текстуры.

Различные примеры сжимаемости и растяжимости.—Обозначения этих свойств. 171

III. Жизненно важные свойства.

Они неясны. 173

Характеристики этих свойств.—Медленность их развития.—Их влияние на 174
болезни.

Симпатии.—Их характер всегда хронический.—Общее замечание о симпатиях. 175

Перечень жизненно важных свойств.—Они не закреплены в известковом 177
веществе.—Они существуют только в студенистом виде.—Эксперимент, который
это доказывает.

СТАТЬЯ ЧЕТВЕРТАЯ.

СУСТАВОВ КОСТНОЙ СИСТЕМЫ.

I. Разделение суставов.

Подвижные суставы.—Наблюдения за их движениями.—1-й. Противодействие; 180
оно обширное или ограниченное.—2-й. Циркумдукция; движение, состоящее из
всех противодействующих.—3-й. Вращение; движение вокруг оси.—4-й.

Скольжение.	
<i>Неподвижных суставов.</i> —Они расположены на поверхностях рядом, вставлены друг в друга или имплантированы.	182
<i>Таблица сочленений.</i>	183
II. <i>Наблюдения за подвижными сочленениями.</i>	
<i>Первый род.</i> —Положение.—Форма поверхностей.—Вращение и циркумдукция в плечевой и бедренной костях обратно пропорциональны.—Почему.	184
<i>Второй род.</i> —Форма поверхностей.—Движения.	186
<i>Третий род.</i> —Уменьшение движений.—Направление, в котором они происходят.	187
<i>Четвертый род.</i> —Движений еще меньше.	189
<i>Пятый род.</i> —Поразительная неясность движений.	190
III. <i>Наблюдения за неподвижными суставами.</i>	
Ситуация, формы каждого порядка.—Связь структуры с использованием.	191
IV. <i>Средств соединения суставных поверхностей.</i>	
<i>Соединения неподвижных суставов.</i> —Соединительные хрящи.	193
<i>Соединение подвижных суставов.</i> —Связки и мышцы, рассматриваемые как суставные бандажи.	194

СТАТЬЯ ПЯТАЯ. РАЗВИТИЕ КОСТНОЙ СИСТЕМЫ.

Примечания.	195
I. <i>Состояние костной системы во время роста.</i>	
<i>Состояние слизистой оболочки.</i> —Что следует понимать под этим.	195
<i>Состояние хряща.</i> —Период и способ его развития.—Об этом состоянии широких костей.	197
<i>Состояние костей.</i> —Его явления.—Его период.	198
<i>Динамика состояния костей в длинных костях;</i> 1-я - в средних; 2-я - в конечностях.	200
<i>Динамика состояния костей в широких костях.</i> Разновидности в зависимости от костей.—Формирование червеобразного отростка. <i>ib.</i>	
<i>Изменение костного состояния коротких костей.</i>	202
II. <i>Состояние костной системы после ее роста.</i>	
Увеличение толщины.—Состав и разложение после прекращения роста толщины.—Эксперименты.—Состояние костей в пожилом возрасте.	203
III. <i>Своеобразные явления развития мозоли.</i>	
1-й. Мясистые грануляции.—2d. Спайки этих грануляций.—3d. Выделение желатина, а затем фосфата извести.	206
IV. <i>Особенности развития зубов.</i>	

<i>Организация зубов.—Твердая часть зубов.—Эмаль.—Эксперимент, который отличает ее от кости.—Его толщина.—Его природа.—Размышления о его организации.—Костная часть.—Его форма.—Полость зуба.</i>	209
<i>Мягкая часть зуба.—Его губчатая природа.—Его острая чувствительность.—Отмечает различные формы его расположения.</i>	211
<i>Осмотр первого зубного ряда перед прорезыванием.—Фолликул.—Мембрана этого фолликула аналогична серозным оболочкам.—Белковая природа жидкости, которая его смазывает.—Способ развития костного зуба на фолликуле.—Количество первых зубов.</i>	213
<i>Первый зубной ряд учитывается на момент прорезывания.—Способ прорезывания.—Несчастные случаи.—Их причины.</i>	216
<i>Второй зубной ряд рассматривается перед прорезыванием.—Формирование второго фолликула.</i>	217
<i>Второй зубной ряд рассматривается в период прорезывания.—Выпадение первых зубов.—Появление вторых.</i>	
<i>Явления, возникающие после прорезывания вторых зубов.—Увеличение длины и толщины.—Выпадение зубов раньше, чем отмирание костей.—Почему.—Состояние челюстей после выпадения зубов.</i>	219
<i>V. Особенности развития сесамовидных костей.</i>	
<i>Общее расположение сесамовидных костей.—Ситуация.—Формы.</i>	221
<i>Фиброзно-хрящевое состояние.—Костное состояние.—Феномены надколенника.—Использование сесамовидных косточек.</i>	222
КОСТНОМОЗГОВАЯ СИСТЕМА.	
<i>Подразделение этой системы.</i>	225

СТАТЬЯ ПЕРВАЯ.

КОСТНОМОЗГОВАЯ СИСТЕМА ПЛОСКИХ И КОРОТКИХ КОСТЕЙ И КОНЕЧНОСТЕЙ ДЛИННЫХ.

I. Происхождение и строение.

<i>Это расширение сосудов второго порядка.</i>	225
--	-----

II. Организация.

<i>Мозговая оболочка отсутствует.—Переплетение сосудов.</i>	226
---	-----

III. Свойства.

<i>Есть только органические.—Эксперименты.</i>	227
--	-----

IV. Развитие.

<i>В младенчестве нет костномозгового масла.—Доказательства.—Эксперименты.</i>	227
--	-----

СТАТЬЯ ВТОРАЯ.

КОСТНОМОЗГОВАЯ СИСТЕМА СЕРЕДИНЫ ДЛИННЫХ КОСТЕЙ.

I. *Строение.*

Похоже на клеточное. 229

II. *Организация.*

Мозговая оболочка не является расширением надкостницы.—Ее сосудов. 230

III. *Свойства.*

Свойства текстуры.—Жизненно важные свойства.—Чувствительность животных.—
Жизнеспособность более активна, чем в костях. 231

IV. *Развитие.*

Как формируется мозговая оболочка.—Костный мозг младенца полностью
отличается от мозга взрослого.—Доказательства. 233

Функции.—Костный мозг выделяется.—Его изменения.—Его связь с питанием
кости.—Некроз.—Костный мозг чужероден синовиальной оболочке. 234

ХРЯЩЕВАЯ СИСТЕМА.

Что следует понимать под хрящом. 237

СТАТЬЯ ПЕРВАЯ.

О ФОРМАХ ХРЯЩЕВОЙ СИСТЕМЫ.

I. *Формы хрящей подвижных суставов.*

Внутренние и наружные поверхности.—Соотношение двух соответствующих
хрящей.—Особенности этих хрящей в каждом виде подвижных сочленений. 238

II. *Формы хрящей неподвижных суставов.* 241

III. *Формы хрящей полостей.* 242

СТАТЬЯ ВТОРАЯ.

ОРГАНИЗАЦИЯ ХРЯЩЕВОЙ СИСТЕМЫ.

I. *Текстура, характерная для хрящевой системы.*

Волокна.—Замечательная устойчивость хрящевой структуры к гниению, мацерации
и т.д. —Тушение и высушивание этой структуры.—Различные ее изменения. 243

II. *Части, общие для организации хрящевой структуры.*

Клеточная структура.—Способы ее наблюдения.—Отсутствие кровеносных
сосудов.—Белые сосуды.—Их цвет при желтухе. 245

СТАТЬЯ ТРЕТЬЯ.

СВОЙСТВА ХРЯЩЕВОЙ СИСТЕМЫ.

I. *Физические свойства.*

Эластичность.—По-видимому, это происходит из-за переизбытка желатина.—
Доказательства. 247

II. *Свойства текстуры.*

Они очень неясны. 248

III. *Жизненно важные свойства.*

Они незначительны, как и симпатии. 249

Характер Жизненных Свойств.—Все явления, которыми они руководят, имеют
хронический прогресс.—Общие замечания по поводу воссоединения частей. 250

СТАТЬЯ ЧЕТВЕРТАЯ.

РАЗВИТИЕ ХРЯЩЕВОЙ СИСТЕМЫ.

I. *Состояние хрящевой системы в первом возрасте.*

Преобладание желатина в ранние периоды.—Свойство, которым затем обладают
хрящи, становиться красными при мацерации.—Сосудистые прослойки между
хрящом и костью.—Причина, ограничивающая окостенение хряща.—Развитие
хрящей полостей. 252

II. *Состояние хрящевой системы в пожилом возрасте.*

Различные свойства, которые приобретает желатин.—Окостенение хрящей в
пожилом возрасте.—Те из полостей быстрее всего окостеневают. 255

III. *Сверхъестественное развитие хрящевой системы.*

Тенденция мембраны селезенки становиться ее вместилищем.—
Сверхъестественные суставные хрящи. 257

ВОЛОКНИСТАЯ СИСТЕМА.

ОБЩИЕ ЗАМЕЧАНИЯ.

СТАТЬЯ ПЕРВАЯ.

О ФОРМАХ И ПОДРАЗДЕЛЕНИЯХ ВОЛОКНИСТОЙ СИСТЕМЫ.

Фиброзные формы либо мембранозны, либо находятся в фасциях. 259

I. *Волокнистых органов перепончатой формы.*

Волокнистые оболочки.—Волокнистые капсулы.—Волокнистые оболочки.—
Апоневрозы. 260

II. Фиброзных органов в виде фасций.

1-й. Сухожилия.—2d. Связки. 262

III. Таблица волокнистой системы.

Аналогия различных органов этой системы.—Надкостница является общим центром этих органов. 262

СТАТЬЯ ВТОРАЯ.

ОРГАНИЗАЦИЯ ВОЛОКНИСТОЙ СИСТЕМЫ.

I. Текстуры, характерной для организации волокнистой системы.

Специфическая природа волокнистой текстуры.—Его чрезвычайное сопротивление.—Явления этого сопротивления.—Его можно преодолеть.—Различие волокнистой и мышечной текстуры.—Эксперименты с волокнистой текстурой, подвергнутой мацерации, кипению, гниению, действию кислот, пищеварительных соков и т.д. 264

II. Из общих частей, которые участвуют в организации волокнистой системы.

Клеточная структура.—Кровеносные сосуды.—Их разновидности в зависимости от органов. 270

СТАТЬЯ ТРЕТЬЯ.

СВОЙСТВА ВОЛОКНИСТОЙ СИСТЕМЫ.

I. Физические свойства.

II. Свойства текстуры.

Растяжимость.—Особый закон, которому она там подчиняется. Сократительная способность.—Это почти ничто.—Когда она проявляется. 272

III. Жизненно важные свойства.

Чувствительность животного.—Особый способ привести его в действие путем растяжения.—Следствие этого специфического явления волокнистой текстуры. 274

Характеристика жизненно важных свойств.—Жизнедеятельность в этой системе более очевидна, чем в предыдущей.—Похоже, что волокнистая структура не нагноилась. 277

Симпатии.—Примеры симпатий животных и органических свойств. 279

СТАТЬЯ ЧЕТВЕРТАЯ.

РАЗВИТИЕ ФИБРОЗНОЙ СИСТЕМЫ.

I. Состояние фиброзной системы в первом возрасте.

В большинстве волокнистых органов плода отсутствуют волокна.—Мягкость этих 281

органов в этом возрасте.—Различия в развитии.Замечания по поводу ревматизма.

II. *Состояние фиброзной системы в пожилом возрасте.*

Феномены взрослого человека.—Общая скованность в пожилом возрасте. 283

III. *Противоестественное развитие фиброзной системы.*

В различных опухолях имеются волокна, аналогичные волокнам этой системы. 284

СТАТЬЯ ПЯТАЯ.

ВОЛОКНИСТЫХ ОБОЛОЧЕК В ЦЕЛОМ.

I. *Формы волокнистых оболочек.*

Их двойная поверхность.— Эти мембраны подобны слепкам соответствующих органов.—Исследования, касающиеся структуры пещеристого тела.— Эксперименты, которые показывают, что оно существенно отличается от нижележащей губчатой текстуры.—Другие исследования структуры яичка. 285

II. *Организация фиброзных оболочек.* 288

III. *Надкостницы. О его форме.*

Две его поверхности.—Их сцепление с костями. 289

Организация надкостницы.—Сверхъестественное развитие его волокон при слоновости.—Его связи с фиброзными телами в младенчестве. 291

Развитие надкостницы.

Функции надкостницы.—Каким образом это способствует окостенению.—Это относится как к волокнистым органам, так и к костям. 292

IV. *Надхрящница.*

Эксперименты с этой мембраной. 294

СТАТЬЯ ШЕСТАЯ.

ФИБРОЗНЫХ КАПСУЛ.

I. *Формы фиброзных капсул.*

Их очень мало.—Расположение двух основных.—Канал между ними и синовиальной капсулой. 295

II. *Функции фиброзных капсул.* 296

СТАТЬЯ СЕДЬМАЯ.

ВОЛОКНИСТЫХ ОБОЛОЧЕК.

Их разделение. 297

I. *Частичные волокнистые оболочки.*

Их форма.—Их расположение.—Почему ими снабжены только сухожилия сгибателей. 297

II. Общие фиброзные оболочки. 299

СТАТЬЯ ВОСЬМАЯ.

ОБ АПОНЕВРОЗАХ.

I. Об апоневрозах для прикрытия.

Их разделение. 299

Апоневрозов для общего прикрытия. 300

Бланков.—Они прикреплены к конечностям и т.д. *ib.*

Мышцы-тензоры.—Организация.—Примеры мышц-тензоров.—Их применение относительно апоневрозов.—Аналогия с сухожилиями и отличие от них.— Расположение волокон. 301

Функции. 302

Апоневрозы для частичного прикрытия.—Примеры.—Общие положения об этих апоневрозах. 303

II. Об апоневрозах при вставке.

Вставочные апоневрозы с широкой поверхностью.—Их происхождение.—Их применение. Идентичность их природы с природой сухожилий.—Эксперименты. 304

Апоневрозов с введением в виде дуги.—Они редки.—Они существуют там, где проходят сосуды.—Они не сдавливают их. 305

Апоневрозы при введении с отдельными волокнами. 306

СТАТЬЯ ДЕВЯТАЯ.

О СУХОЖИЛИЯХ.

I. Форма сухожилий.

Связь употребления с формами. Соединение с мясистыми волокнами. 307

II. Организация сухожилий.

Способ выгодно видеть их волокна.—Они кажутся лишенными кровеносных сосудов.—Их склонность к проникновению фосфата извести. 309

СТАТЬЯ ДЕСЯТАЯ.

СВЯЗОК.

I. Связки с правильными фасциями.

Общее расположение. 311

II. *Связки с неправильной фасцией.* 312

ФИБРОЗНО-ХРЯЩЕВАЯ СИСТЕМА.

Органы, которые его составляют. 315

СТАТЬЯ ПЕРВАЯ.

О ФОРМАХ ФИБРОЗНО-ХРЯЩЕВОЙ СИСТЕМЫ.

Деление органов этой системы на три класса.—Персонажи каждого класса. 315

СТАТЬЯ ВТОРАЯ.

ОРГАНИЗАЦИЯ ФИБРОЗНО-ХРЯЩЕВОЙ СИСТЕМЫ.

I. *Текстура, свойственная организации фиброзно-хрящевой системы.*

Она возникает, во-первых, из волокнистого вещества; во-вторых, из хрящевого.— 317
Своей стойкостью она обязана первому, а своей эластичностью - второму.—
Воздействие калорий, воздуха и воды на волокнисто-хрящевую структуру.—При
мацерации краснеет.—Отсутствие надхрящницы на большинстве фиброзных
хрящей.

II. *Части, общие для организации фиброзно-хрящевой системы.* 320

СТАТЬЯ ТРЕТЬЯ.

СВОЙСТВА ФИБРОЗНО-ХРЯЩЕВОЙ СИСТЕМЫ.

I. *Физические свойства.*

Эластичность и эластичность в единстве. 320

II. *Свойства текстуры.*

Растяжимость.—Это вполне очевидно в нем.—Сократительная способность.— 321
Отличие от эластичности.

III. *Жизненно важные свойства.*

Они незначительны. Влияние неясности этих сил на свойства фиброзно—хрящевых 322
тканей.

СТАТЬЯ ЧЕТВЕРТАЯ.

РАЗВИТИЕ ФИБРОЗНО-ХРЯЩЕВОЙ СИСТЕМЫ.

I. *Состояние этой системы в первом возрасте.*

Способ развития трех классов. 323

II. *Состояние этой системы в последующие века.*

Общая ригидность этих органов.—Последствия.—Окостенение фиброзно-хрящевых тканей встречается редко. 325

МЫШЕЧНАЯ СИСТЕМА ЖИВОТНЫХ.

Разница между мышцами двух жизней.—Наблюдения за жизнью животных. 327

СТАТЬЯ ПЕРВАЯ.

ИЗ ФОРМ МЫШЕЧНОЙ СИСТЕМЫ ЖИВОТНЫХ.

Деление этих мышц на длинные, широкие и короткие. 327

I. Формы длинных мышц.

Место, которое они занимают.—Их разделение.—Их разделение и воссоединение.—Своеобразные формы длинных мышц позвоночника. 328

II. Формы широких мышц.

Где они расположены.—Толщина.—Своеобразные формы широких грудных мышц. 330

III. Формы коротких мышц.

Где они находятся.—Их расположение.Замечания о трех видах мышц. 331

СТАТЬЯ ВТОРАЯ.

ОРГАНИЗАЦИЯ МЫШЕЧНОЙ СИСТЕМЫ ЖИВОТНОГО МИРА.

I. Текстура, свойственная этой Организации.

Расположение этой текстуры в пучках.—Ее разделение на волокна.—Длина мясистых волокон по сравнению с длиной мышц.—Их направление.—Их рисунок.— Их мягкость.—Легкость их разрыва в мертвом теле.—Трудность в живом. 332

Состав мышечной ткани.—Действие воздуха при высушивании и гниении.— Действие холодной воды.—Мацерация и продукты ее проведения.—Легкость удаления красящего вещества.—Аналогия оставшейся текстуры с фибрином крови.—Связь сил с этой текстурой.—Действие кипящей воды.—Некоторые специфические явления обычной вареной плоти.—Обжарка мясистой текстуры.—Исключительное сродство пищеварительных соков к такого рода текстуре.—Общие замечания.Влияние пола и половых органов на мясистость. 336

II. Части, общие для организации этой системы.

Клеточная структура.—Способ, которым она обволакивает волокна.—Его использование для мышечных движений.—Эксперимент.—Жировые мышцы. 343

Кровеносных сосудов.—Артерий.—Крови мышц.—Их цвета.—Свободного и комбинированного состояния красящего вещества.—Вен.Замечания по поводу их 346

введения.

Нервы.—Их почти нет, кроме как у животных.—Разница в разгибателях и флексорах.—Способ, которым нервы проникают в мышцы.

348

СТАТЬЯ ТРЕТЬЯ.

СВОЙСТВА МЫШЕЧНОЙ СИСТЕМЫ ЖИВОТНЫХ.

I. Свойства текстуры. Растяжимость.

Это свойство постоянно находится в действии.— Оно пропорционально длине волокон.—Его применение при заболеваниях.

350

Сократительная способность текстуры.—Феномены антагонистов.—Различие в этих феноменах того, что относится к жизненно важным свойствам, от того, что относится к свойствам структуры.—сократительной способности структуры при заболеваниях.—Степень и быстрота сокращений.—Они продолжаются и после смерти.—Существенные различия между сократительной способностью текстуры и ороговевающим затвердением. Их параллель.

352

II. Жизненно важные свойства.

Свойства жизни животных.—*Чувствительность.*—У большинства обычных агентов она не развивается.—Она приводится в действие повторяющимися сокращениями.—От ощущения усталости. Чувствительность мышц при их поражении.

359

Сократительная способность животных.—Это следует рассматривать в трех соотношениях.

361

Сократительная способность головного мозга у животных учитывается.—Принцип этого свойства существует в этом органе.—Доказательства, полученные из наблюдений.—Доказательства, полученные из болезней.—Доказательства, заимствованные из экспериментов на животных.—Случаи, когда мозг чужероден мышцам.

362

У животных учитывается сократительная способность нервов.—Влияние спинного мозга на это свойство.—Наблюдения и эксперименты.—Влияние нервов.—Наблюдения и эксперименты.—Не все нервы одинаково передают различные излучения мозга.—Направление распространения нервного воздействия.

367

Учитывается сократительная способность мышц у животных.—Необходимые условия в мышце для ее сокращения.—Препятствия для сокращения.—Различные эксперименты.

374

Причины, которые приводят в действие сократительную способность животных.—Разделение этих причин.—О воле.—О произвольных причинах.—О непосредственном возбуждении.—О симпатическом возбуждении.—О влиянии страстей.Замечания по движению плода.

374

Продолжительность сократительной способности животного после смерти.—Различные эксперименты.—Последствия относительно дыхания.—

379

Разнообразие продолжительности этого свойства.—Как это гасится.	
<i>Органические свойства.</i> —Органическая чувствительность и нечувствительная органическая сократимость.—Чувствительная органическая сократительная способность.—Различные эксперименты над этим последним свойством.—Феномены раздражения.—Для изучения этой сократительной способности необходимо разрушить сократительную способность животных.—Как это делается.—Различные способы сокращения.	382
<i>Симпатии.</i> — Животная чувствительность - это свойство, специально приведенное ими в действие.—Общие замечания.—Симпатии к животной чувствительности.—Органические свойства редко приводятся в действие.	386
<i>Признаков жизненно важных свойств.</i> —Различные замечания об этих персонажах.	388

СТАТЬЯ ЧЕТВЕРТАЯ.

ЯВЛЕНИЯ ДЕЙСТВИЯ МЫШЕЧНОЙ СИСТЕМЫ ЖИВОТНЫХ.

I. Сила мышечного сокращения.

Разница в том, как она приводится в действие стимулами или влиянием мозга.—Эксперименты.—Влияние мышечной организации на сокращение.—Законы природы, обратные законам механики при производстве движений.—Умножение сил.—Неопределенность расчетов на этот счет.	390
--	-----

II. Быстрота сокращений.

Различаются по типу сокращений: 1-я - от раздражителей; 2-я - от нервного воздействия.—Разная степень быстроты у разных людей.—Влияние привычки на эту степень.	395
---	-----

III. Продолжительность схваток.

IV. Состояние сокращающихся мышц.

Различные явления, которые они затем испытывают. Существенное замечание о различных способах сокращения.	398
--	-----

V. Движения, создаваемые мышцами.

<i>Простые движения.</i> —1-й. В мышцах с прямым направлением.—Как мы определяем использование этих мышц.—2d. В мышцах с отраженным направлением.—3d. В тех, которые имеют круговое направление.	400
--	-----

<i>Сложных движений.</i> —Почти каждое движение является сложным.—Как.—Различные примеры сложных движений.—Мышцы-антагонисты.	403
---	-----

VI. Явления расслабления мышц.

Они противоположны предыдущим.	406
--------------------------------	-----

СТАТЬЯ ПЯТАЯ.

РАЗВИТИЕ МЫШЕЧНОЙ СИСТЕМЫ ЖИВОТНЫХ.

I. Состояние этой системы у плода.

В нем содержится совсем немного крови.—Слабая сократительная способность в этом возрасте.—Влияние на эти явления крови, которая затем проникает в мышцы.—Тогда эти органы тонкие и слабые. 407

II. Состояние этой системы во время роста.

Внезапный эффект прилива красной крови к мышцам и других раздражений, связанных с этим. —Цвет мышц.—Период наиболее яркой окраски.—Разновидности действия реагентов на мясистую структуру молодых животных. 410

III. Состояние этой системы после роста.

Толщина постоянно увеличивается.—Внешние формы более заметны.—Окраска у взрослого.—Неисчислимое разнообразие. 413

IV. Состояние этой системы в пожилом возрасте.

Увеличение плотности.—Уменьшение сцепления.—Явления колебания мышц.—Атрофированные мышцы. 416

V. Состояние организма на момент смерти.

Расслабление или ригидность мышц. 419

КОНЕЦ СОДЕРЖАНИЯ ТОМА II.

ТОМ ТРЕТИЙ.

МЫШЕЧНАЯ СИСТЕМА ОРГАНИЧЕСКОЙ ЖИЗНИ.

ОБЩИЕ ЗАМЕЧАНИЯ.

СТАТЬЯ ПЕРВАЯ.

ФОРМЫ МЫШЕЧНОЙ СИСТЕМЫ ОРГАНИЧЕСКОЙ ЖИЗНИ.

Изогнутое направление волокон.—Они возникают не из волокнистой системы. —Разновидности мышечных форм в зависимости от органов.

СТРАНИЦА

4

СТАТЬЯ ВТОРАЯ.

ОРГАНИЗАЦИЯ МЫШЕЧНОЙ СИСТЕМЫ ОРГАНИЧЕСКОЙ ЖИЗНИ.

Общее отличие организации от предыдущих мышц.

5

I. Своеобразная текстура.

Общее расположение мышечного волокна.—Аналогия с предыдущим и отличие. 6

II. Общие части.

Клеточная структура.—Кровеносные сосуды. Нервы ганглиев и головного мозга. —Пропорции для каждого класса. 8

СТАТЬЯ ТРЕТЬЯ.

СВОЙСТВА МЫШЕЧНОЙ СИСТЕМЫ ОРГАНИЧЕСКОЙ ЖИЗНИ.

I. Свойства строения.

Растяжимость.—Особый характер этого свойства органических мышц.— При аневризмах сердца и беременности в действие приводится не растяжимость.—Замечания по этому поводу. 10

Сократительная способность.—Она пропорциональна растяжимости.— Вещества, содержащиеся в полых мышцах, являются их антагонистами.— Примечания. 14

II. Жизненно важные свойства.

Чувствительность.—Об усталости органических мышц. Замечания о голоде. 15

Сократительная способность животных.—В этих мышцах ничего особенного.—Разные эксперименты.—Наблюдения.—За мышцами, частично добровольными, частично органическими.—Эксперименты.—Замечания по мочевому пузырю, прямой кишке и т. Д. —Отсутствие нервного воздействия на органические мышцы. 17

Органические свойства. Общие замечания. 24

О разумной органической сократимости, рассматриваемой в зависимости от воздействия раздражителей. 25

Естественные стимулы.—Различные наблюдения.—Замечания о жидкостях и твердых телах.—Влияние качества и количества жидкостей на полые мышцы. *ib.*

Искусственные раздражители.—Действие этих раздражителей.— Различные способы воздействия.—Пределы затвердения рогового вещества и сокращения жизненно важных функций. 28

Ощутимой органической сократимости, рассматриваемой применительно к органам. 31

Первая разновидность. Разнообразие мышечной структуры.—Каждая мышца находится в особом отношении к определенному веществу.— Применение этого принципа к природным и инородным жидкостям. *ib.*

Вторая разновидность. Возраст.— Живость сократительной способности в младенчестве.—Последствия.—Противоположное явление в пожилом 33

возрасте.

Третья разновидность. Темперамент.—Различие особей в отношении органической мускульной силы.—Эта сила не всегда соотносится с мускульной силой животного.—Его нельзя увеличить по привычке. 34

Четвертый сорт. Секс. 35

Пятая разновидность. Время года и климат. 36

Разумная органическая сократительная способность, рассматриваемая в связи с действием стимуляторов на органы.—Постоянное существование промежуточного органа для этого действия.—Природа этого промежуточного органа. *ib.*

Ощутимая органическая сократимость, рассматриваемая в зависимости от ее продолжительности после смерти.—Разница в этой продолжительности в зависимости от вида смерти.—Примечания. 38

Симпатий.—Симпатии сердца.—Симпатии желудка.—Замечания по поводу рвоты желчью.—Общие наблюдения.—Симпатии кишечника, мочевого пузыря и т.д. 40

Характер жизненно важных свойств.—Жизненная энергия очень значительна в этой системе.—Ее аффекты воздействуют на ее преобладающую жизненную силу.—Редкость заболеваний, предполагающих нарушение органических свойств. 44

СТАТЬЯ ЧЕТВЕРТАЯ.

ЯВЛЕНИЯ ДЕЙСТВИЯ МЫШЕЧНОЙ СИСТЕМЫ ОРГАНИЧЕСКОЙ ЖИЗНИ.

I. Сила сокращений.

Отличие от силы сжатия предыдущей системы.—В жизненных явлениях она больше, чем в экспериментах.—Неточность расчетов. 46

II. Быстрота сокращений.

В экспериментах.—В течение жизни.—Сравнение с быстротой предыдущих мышц. 49

III. Продолжительность схваток. 50

внутривенно. *Состояние сокращающихся мышц.*

Различие в этом отношении между мышцами сердца и желудка. *ib.*

V. Движения, совершаемые органическими мышцами. 51

VI. Явления расслабления органических мышц.

Отличия этого расслабления от активного расширения мышц.—Доказательства феномена этого расширения. 52

СТАТЬЯ ПЯТАЯ.

РАЗВИТИЕ МЫШЕЧНОЙ СИСТЕМЫ ОРГАНИЧЕСКОЙ ЖИЗНИ.

I. *Состояние этой системы у плода.*

Преобладание сердца.—Состояние других мышц.—Слабость органической сократимости в этом возрасте. 55

II. *Состояние органической мышечной системы во время роста.*

Общее усиление активности при рождении.—Увеличение толщины, а затем и длины.— Их различия. 58

III. *Состояние органической мышечной системы после роста.* 61

IV. *Состояние органической мышечной системы в пожилом возрасте.*

Эта система переживает, если можно так выразиться, предыдущую.— Явление, возникающее в результате ее слабости. 62

СЛИЗИСТОЙ СИСТЕМЫ.

СТАТЬЯ ПЕРВАЯ.

ОТДЕЛОВ И ФОРМ СЛИЗИСТОЙ СИСТЕМЫ.

I. *Двух основных слизистых оболочек, Желудочно-легочной и Мочеполовой.*

Различие этих двух мембран.—Их соотношение. 66

II. *Прилипающая поверхность слизистых оболочек.*

Ее взаимосвязь.—Она повсюду, под мышцами.—Подслизистая текстура.- Эксперименты. 69

III. *Свободная поверхность слизистых оболочек.*

Из складок, которые на ней видны.—1-я. Из тех, которые охватывают все оболочки.—2-я. Из тех, которые остаются постоянными на поверхности слизистой.—3d. Из тех, которые возникают из-за состояния пустоты полых органов.—Различные эксперименты.—Протяженность слизистых поверхностей всегда почти одинакова, каким бы ни было состояние их органов.—Соотношение их свободной поверхности с внешними телами.—Их чувствительность приспособлена к этому соотношению.— Термин *инородное тело* носит лишь сравнительный характер. 70

СТАТЬЯ ВТОРАЯ.

ОРГАНИЗАЦИЯ СЛИЗИСТОЙ СИСТЕМЫ.

I. *Текстура, характерная для этой Организации.*

Что это представляет для рассмотрения.

Слизистая оболочка.—Ее переменная толщина.-Слизистая природа оболочки уха.—Патологические последствия.—Мягкость текстуры слизистой 76

оболочки. Воздействие воздуха, воды, калорий, кислот и пищеварительных соков на структуру слизистой.

Слизистые сосочки.—Разнообразие их форм.—Их нервная природа.— 83
Доказательства этой нервной природы.—Их влияние на чувствительность
слизистых органов.

II. Общие части.

Слизистых желез и жидкостей, которые они выделяют.—Ситуация.— 86
Формы.—Размер.—Текстура.

Слизистых жидкостей.—Физические свойства.—Действие на них 88
различных агентов.—Их функции.—Части, в которых их больше всего, и те, в
которых их меньше.—Восприимчивость к увеличению при любом
раздражении их выделений.—Последствия.—Замечания по поводу
возбуждения слизистых поверхностей при заболеваниях.—Использование
слизистых оболочек в связи с обычным выведением из них жидкостей.—
Общие замечания по выделяемым жидкостям. Необычное ощущение,
возникающее из—за сохранения слизистой жидкости на их соответствующих
поверхностях.

Кровеносных сосудов.—Различные пропорции.—Их поверхностное 96
расположение.—Последствия.—Покраснение слизистой системы.—Он
часто теряет его.—Экспериментирует над состоянием слизистых сосудов,
полнотой и пустотой их полых органов.—Другие эксперименты по влиянию
газов на цвет слизистой оболочки.—Причины ее покраснения.—Красящие
вещества в сочетании и без.

Выдыхаемых газов.—Есть ли выдыхание на слизистую систему?—Легочный 105
выдох.—Большая часть легочного потоотделения образуется за счет
растворения слизистых соков.—Другие слизистые выдыхания.—
Кровоизлияния.

абсорбентов.—Доказательства всасывания со слизистой.— 107
Неравномерность этого поглощения.—Причина этой неравномерности.

Нервы.—Те, что в мозге.—Те, что в ганглиях.—Их соответствующее 108
распределение в этой системе.

СТАТЬЯ ТРЕТЬЯ.

СВОЙСТВА СЛИЗИСТОЙ СИСТЕМЫ.

I. Свойства текстуры.

Они меньше, чем кажутся на первый взгляд.—Однако они реальны.—Их 109
разнообразие. Слизистые протоки не стираются из—за сократимости
текстуры, когда они пусты.

II. Жизненно важные свойства.

Свойства жизни животных.—Повышенная чувствительность слизистой 111
системы.—Влияние привычки на это свойство.—Последствия этого

замечания.—Чувствительность слизистой при воспалениях.	
<i>Свойства органической жизни.</i> —Органическая чувствительность и неощутимая сократимость здесь очень очевидны.—Почему.—Последствия в отношении болезней.—Разновидности этих свойств.—Разновидности ощутимой органической сократимости в текстуре слизистой.	114
<i>Симпатий.</i> —Как мы их разделим.	117
<i>Активных симпатий.</i> —Пример этих симпатий для каждого жизненно важного свойства.	118
<i>Пассивных симпатий.</i> Преобладающими являются те, которые обладают нечувствительной органической сократимостью.—Почему.	120
<i>Характер жизненно важных свойств.</i> —Жизнедеятельность этой системы.—Ее разновидности.—Последствия в отношении болезней.Замечания по поводу желудочных расстройств.	123

СТАТЬЯ ЧЕТВЕРТАЯ.

РАЗВИТИЕ СЛИЗИСТОЙ СИСТЕМЫ.

I. Состояние слизистой системы в первом возрасте.

Это соответствует состоянию органов, к которым относится.—Нежность сосочков.—Затем покраснение слизистой становится более глубоким.—Внезапные изменения при рождении.—Почему.—Феномен полового созревания.	125
--	-----

II. Состояние слизистой системы в пожилом возрасте.

Ее проявления у взрослого человека.—Его явления в пожилом возрасте.	129
---	-----

СЕРОЗНАЯ СИСТЕМА.

ОБЩИЕ ЗАМЕЧАНИЯ.

СТАТЬЯ ПЕРВАЯ.

О МАСШТАБАХ, ФОРМАХ И ЖИДКОСТЯХ СЕРОЗНОЙ СИСТЕМЫ.

Общее устройство ее мембран.—Серозной поверхности, рассматриваемой в целом.—Каждая серозная оболочка представляет собой мешочек без отверстия.	131
--	-----

I. Свободная поверхность серозных оболочек.

Она гладкая и отполированная.—Это свойство чуждо сжатию.—Эта поверхность изолирует органы, к которым принадлежат серозные поверхности.—Ее влияние на движение этих органов.—Спайки серозных поверхностей.—Их подразделение.	134
---	-----

II. Прилегающая поверхность серозной системы.

Способы соединения.—Серозные оболочки часто меняют отношения со своими органами.—Это происходит из-за слабости спаек.—Спайки более плотные. 140

III. Серозные жидкости.

Их количество.—Разновидности этого количества.—Эксперименты.— Патологические разновидности.—Природа этих жидкостей. 142

СТАТЬЯ ВТОРАЯ.

ОРГАНИЗАЦИЯ СЕРОЗНОЙ СИСТЕМЫ.

Серозные оболочки состоят всего из одного слоя.—Их цвет.—Его толщина. 144

I. Клеточная природа серозной текстуры.

Доказательства клеточной природы. —Эксперименты по мацерации, кипячению, высушиванию, тушению и гниению.—Различия между клеточной и серозной текстурой. 145

II. Части, общие для организации серозной системы.

Дыхательные пути. — Различные признаки серозного выдоха. 149

Абсорбенты. —Доказательства серозной абсорбции.—Эксперименты.— Способ происхождения абсорбентов. 150

Кровеносных сосудов. —В серозных оболочках их очень мало.—Те, которые подчинены, им не принадлежат.—Доказательства. 151

III. Разновидности организации серозной системы.

Различные примеры этих разновидностей.—Последствия в отношении болезней.—Замечания по поводу перикарда.—Общие признаки. 153

СТАТЬЯ ТРЕТЬЯ.

СВОЙСТВА СЕРОЗНОЙ СИСТЕМЫ.

I. Свойства текстуры.

Растяжимость. —Она меньше, чем кажется на первый взгляд.—Почему.— Использование складок серозных оболочек.—Их смещения.—Боль от этих смещений при воспалении. 155

Сократительная способность. — Меньше, чем кажется.—Однако это реально. 156

II. Жизненно важные свойства.

Они обладают лишь малой чувствительностью к животным.—Почему?— Эксперименты.—Органические свойства очень чувствительны.— Последствия. 157

Сочувствия.—Различные примеры.—Замечания по поводу сочувственных выдохов.Замечание по поводу сыворотки мертвых тел.	158
---	-----

СТАТЬЯ ЧЕТВЕРТАЯ.

РАЗВИТИЕ СЕРОЗНОЙ СИСТЕМЫ.

I. *Состояние этой системы в первом возрасте.*

Чрезвычайная разреженность поверхностей.—Количество жидкостей.— Качество.—Изменения при рождении.—Эксперименты.	161
--	-----

II. *Состояние серозной системы в последующие века.*

Серозные поверхности подчиняются законам соответствующих органов.— Повышенная плотность в пожилом возрасте.—Окостенение встречается редко.	162
--	-----

III. *Противоестественное развитие серозной системы.*

Различные наблюдения.	164
-----------------------	-----

СИНОВИАЛЬНАЯ СИСТЕМА.

Точки сходства между этой системой и предыдущей.—Его подразделение.	165
---	-----

СТАТЬЯ ПЕРВАЯ.

СИНОВИАЛЬНАЯ СИСТЕМА СУСТАВА.

I. *Как синовиальная оболочка отделяется от массы крови.*

Существует три способа отделения жидкости от крови.

Передается ли синовиальная оболочка с помощью секрета к суставным поверхностям?—Отрицательные доказательства.—О мнимых синовиальных железах.—Эксперименты.

Передается ли синовиальная оболочка при транссудации на суставные поверхности?—Отрицательные доказательства.—Другое мнение.

<i>Передается ли синовиальная оболочка при выдохе на суставные поверхности?</i> —Положительные доказательства.—Аналогия между выдыхаемыми жидкостями и синовиальной оболочкой.—Последствия.	167
--	-----

II. *Замечания по синовиальной оболочке.*

Ее количество.—Оно немного варьируется.—Редкие изменения этой жидкости.—Его отличие от серозных жидкостей.	173
---	-----

III. *Синовиальных оболочек.*

<i>Формы.</i> —Они представляют собой мешочки без отверстия.—Отличие от фиброзных капсул.—У этих капсул отсутствует наибольшее количество	175
--	-----

сочленений.—Эксперименты.—Доказательства синовиальной оболочки, к которой она прикрепляется.	
<i>Организация.</i> —Аналогия с серозными поверхностями.—Структура предполагаемых синовиальных желез.	180
<i>Свойств.</i> —Свойства текстуры.—Жизненно важные свойства.—Эксперименты.—Синовиальная система чужда большинству заболеваний.	182
<i>Функции.</i> —Они чужды прочности артикуляции.—Они имеют отношение только к синовиальной оболочке.	183
<i>Естественного развития.</i> —Состояние синовиальной оболочки в младенчестве, взрослом и пожилом возрасте.	184
<i>Сверхъестественное развитие.</i> Замечания по этому поводу.	185

СТАТЬЯ ВТОРАЯ.

СИНОВИАЛЬНАЯ СИСТЕМА СУХОЖИЛИЙ.

Его часто путают с предыдущим.	186
<i>Формы; соотношения; синовиальная жидкость.</i> —Формы мешочков без отверстия. —Разновидности этих форм.—Гладкая и прилипающая поверхность.—Связь с сухожилием.—Сверхъестественное увеличение жидкости.	186
<i>Организация, свойства, развитие.</i> —Их явления аналогичны явлениям предыдущей системы.—Замечания по поводу поражений этого вида синовиальных оболочек.	189

ЖЕЛЕЗИСТАЯ СИСТЕМА.

Общие замечания.—Что такое железа.	193
------------------------------------	-----

СТАТЬЯ ПЕРВАЯ.

СОСТОЯНИЕ, ФОРМЫ, ПОДРАЗДЕЛЕНИЕ И т.д. ЖЕЛЕЗИСТОЙ СИСТЕМЫ.

Подкожное и глубокое расположение.—Связь положения желез с их выделением.Разновидности железистых форм.—Различие этих разновидностей.—Внешняя поверхность желез.	194
--	-----

СТАТЬЯ ВТОРАЯ.

ОРГАНИЗАЦИЯ ЖЕЛЕЗИСТОЙ СИСТЕМЫ.

I. Текстура, свойственная организации этой Системы.

Волокнистая структура чужда железам.—В железистой структуре наблюдается лишь небольшое сопротивление.—Тройное расположение этой структуры.—Неопределенность исследований ее природы.—Различные эксперименты с этой структурой.—Высушивание.—Особый эффект тушения.—Обжаривание.—Мацерация.—Действие кислот, желудочного сока и т.п.	198
<i>выделений, их происхождение, деление и т.п. железистых резервуаров.</i> — Происхождение.—Течение.—Разделение желез на три класса в зависимости от прекращения их выделения.—резервуаров.—Что заменяет их, когда им не хватает.—Движение жидкостей в выделениях.	204
<i>Размер, направление и окончание выделений.</i> —Все выделения выходят на слизистую или кожную систему.—Наблюдения за кишечным каналом.	206
<i>Замечания по поводу выделяемых жидкостей.</i> — Они могут снова поступить в обращение.—Различные эксперименты на эту тему.—Последствия.	208
<i>Строение выделений.</i> —Внутренняя мембрана.—Внешняя текстура.	213
<i>II. Части, общие для организации железистой системы.</i>	
<i>Клеточная структура.</i> —Разделение желез на два класса в зависимости от текстуры.—Сыворотка и жир такой текстуры.—Жирная печень.	214
<i>Кровеносных сосудов.</i> — Различные пути, которыми они попадают в железы, в зависимости от того, окружены они мембранами или нет.—Ход артерий в железах.—Вены.—Они вливают свою кровь в общую черную кровь.—Отток крови из сердца к железам.	216
<i>крови желез.</i> —Разделение желез на три класса в зависимости от жидкости, которая проникает в них.—Большое количество крови содержится в печени и почках.—Разнообразие в отношении секреции.	219
<i>Нервы.</i> —Нервные узлы и мозговые.—Их пропорции.—Как они входят в железы.Секреция не зависит от нервного воздействия.	221
<i>Выдыхающие и абсорбирующие вещества.</i>	223

СТАТЬЯ ТРЕТЬЯ.

СВОЙСТВА ЖЕЛЕЗИСТОЙ СИСТЕМЫ.

I. Свойства текстуры.

Они незначительны.—Доказательства.—Новые замечания по поводу оттока черной крови из желез.	224
--	-----

II. Жизненно важные свойства.

<i>Свойства животной жизни.</i> —Эксперименты над чувствительностью животных.Разнообразие результатов.	226
<i>Свойств органической жизни.</i> —Преобладающими являются нечувствительная сократительная способность и соответствующая чувствительность.—Их влияние на секрецию.—Разнообразие выделяемых	227

жидкостей.—Органические поражения желез.—Примечания.	
<i>Сочувствий.</i>	230
<i>Пассивные симпатии.</i> —Различные примеры.—Симпатии, причины которых действуют на концах выделений.—Влияние пассивных симпатий желез при заболеваниях.—Обратите внимание на активность каждой железы.	
<i>Активные симпатии.</i> —Различные замечания.	
<i>Символы жизненно важных свойств.</i>	235
<i>Первый символ.</i> —Жизнь, свойственная каждой железе.—Доказательства этой своеобразной жизни.—Ее влияния на состояние здоровья и болезни.	
<i>Второй символ.</i> —Ремиссия железистой жизни.—Железы находятся в состоянии своеобразного сна.—Различные примеры.	238
<i>Третий символ.</i> —Жизнь желез никогда не активизируется одновременно во всей системе.—Применимость этого замечания к пищеварению.—Преимущество искусственного возбуждения желез при заболеваниях.	239
<i>Четвертый знак.</i> —Влияние климата и времени года на жизнь желез.—Пот и многие выделяемые жидкости противоположны друг другу в этом отношении.	241
<i>Пятый символ.</i> Влияние секса на жизнь желез.	242

СТАТЬЯ ЧЕТВЕРТАЯ.

РАЗВИТИЕ ЖЕЛЕЗИСТОЙ СИСТЕМЫ.

I. Состояние этой системы во время беременности.

Железы в этом возрасте очень заметны.—Однако выделения невелики.	243
--	-----

II. Состояние этой системы во время роста.

Внезапное повышение активности при рождении.—Однако в первом возрасте преобладает не железистая система.—Замечания по поводу ее заболеваний.Слизистые и слезные железы наиболее часто задействованы в младенчестве.	244
---	-----

III. Состояние этой системы после роста.

Период полового созревания.—Ее влияние на железы.Влияние пищеварительных желез во взрослом возрасте.	247
--	-----

IV. Состояние этой системы в пожилом возрасте.

Об изменении структуры желез под влиянием возраста.—Многие железы все еще выделяют много жидкости в пожилом возрасте.Связь этого явления с питанием.	249
--	-----

ДЕРМОИДНАЯ СИСТЕМА.

ОБЩИЕ ЗАМЕЧАНИЯ.

СТАТЬЯ ПЕРВАЯ.

ФОРМЫ ДЕРМОИДНОЙ СИСТЕМЫ.

I. Внешняя поверхность дермоидной системы.

Различные складки этой поверхности.— Их разная природа. 254

II. Внутренняя поверхность дермоидной системы.

Ее соотношения.—Отсутствие мясистой панникулы у человека.—
Последствия. 256

СТАТЬЯ ВТОРАЯ.

ОРГАНИЗАЦИЯ ДЕРМОИДНОЙ СИСТЕМЫ.

I. Текстура, характерная для Организации.

Хорион. - Его толщина в разных областях.—Его структура.—Метод его
наблюдения.—Разнообразие этой структуры в зависимости от регионов.—
Небольшие промежутки хориона.—Волокна.—Их природа.—Она приближена
к волокнистой текстуре.—Но отличается от нее.Хорион чужд функциям кожи
по отношению к животной и органической жизни. 258

ретикулярного тела.—Представление, которое было сформировано об
этом.—Что это такое.—Сосудистая сеть.—Окрашивающее вещество.—
Аналогия между разнообразием рас.—Как следует рассматривать это
разнообразие.—О случаях, при которых кровь поступает в ретикулярное
тело.—Особое свойство сосудов лица получать больше, чем других.—
Причина этого явления.—Тройное средство выражения страстей.—Связь
между склонностью лицевой капиллярной системы к приему крови и
заболеваниями.—Двойное состояние ретикулярного тела.—Явления в
момент смерти.—Эксперименты. 266

Сосочков. -Ситуации.—Кожные выступы не следует принимать за них.—
Эксперименты, подтверждающие природу этих выступов.—Их
разновидности.Формы и нервная структура сосочков. 273

Воздействие различных органов на текстуру дермоида. 276

Воздействие света.—Мужчины отбеливаются, как растения.—Примеры. *ib.*

Действие калорий.—Эффекты, которые они оказывают на кожу в течение
жизни в разной степени.—Действие холода.—Общие замечания по поводу
гангрены и антисептиков.—Ложные мнения авторов. 277

Действие воздуха.—Замечания о влиянии этой жидкости на испарение при
транспирации.—Это чуждо самой этой функции.—Иссушение кожи
воздухом.—Ее гниение. 282

Действие воды.—Общее применение ванн.—Их использование 285
естественно.—Мацерация кожи.—Состояние мякоти.—Тушение кожицы. —

Способ ороговения.—Пузырьки, возникающие в момент тушения.—Другие явления тушения.	
<i>Действие кислот, щелочей и других веществ.</i> —Различные эксперименты с реактивами.—Примечания.	290
II. Части, общие для организации дермоидной системы.	
<i>Клеточная структура.</i> —Способ ее распределения.—Замечания по поводу желчи.—Иногда она полностью разрушается.—Внешний вид, который после этого приобретает кожа.Замечания по поводу лейкофлегмазии.	291
<i>Кровеносные сосуды.</i> —Способ их распределения.—Расширение вен в некоторых случаях.	293
<i>Нервы.</i> —Способ их распределения.	294
<i>Абсорбента.</i> —Доказательства всасывания через кожу.—Всасывание вируса.—Таблица этого всасывания.—Разновидности, которые он испытывает.—Всасывание лекарств.—Эксперименты.—Характер неравномерности кожного всасывания.—Чем обусловлен этот характер.—Влияние слабости на это всасывание.	294
<i>Выдоха.</i> —Способ распределения.—Кожные выдохи.—Неопределенность расчетов по этому пункту.—Связь этого выдоха с выделениями.—Связь с легочным выдохом.—Поэкспериментируйте с этим последним выдохом.—Замечания по поводу причин многих приступов кашля.—Нарушение испарения жидкости, оседающей в бронхах.—Кожные выделения различаются.—Находятся ли они под нервным воздействием?—Это кажется маловероятным.	299
<i>Сальные железы.</i> —Маслянистая жидкость кожи.—Его количество.—Его разновидности.—Его источники.—У нас мало данных относительно сальных желез.	305

СТАТЬЯ ТРЕТЬЯ.

СВОЙСТВА ДЕРМОИДНОЙ СИСТЕМЫ.

I. Свойства текстуры.

Они очень очевидны.—Они часто меньше, чем кажутся.—Явления растяжимости и сжимаемости.	308
--	-----

II. Жизненно важные свойства.

<i>Свойства животной жизни.</i> —Чувствительность.—Ощущения.—Прикосновения.—Его характеры.—Его отличия от других органов чувств.—Место кожной чувствительности.—Режим.—Боль, характерная для кожи.—Влияние привычки на эту чувствительность.—Различные размышления.Уменьшение кожной чувствительности.	311
<i>Свойств органической жизни.</i> —Это, в частности, органическая чувствительность и нечувствительная сократимость.—Явления, которыми они управляют.—Разделение кожных заболеваний.—Возбудители кожной	318

органической чувствительности.—Чувствительная органическая сократительная способность лишь слегка выражена.	
<i>Симпатий.—Пассивная симпатия.—Различные примеры и замечания о симпатиях к теплу.—Общие замечания об ощущениях тепла и холода.Влияние симпатий на потоотделение.</i>	322
<i>Активные симпатии.—Эти симпатии относятся к каждому из классов заболеваний, указанных выше.—Различные примеры.—Общие замечания.</i>	326
<i>Символов жизненно важных свойств.—Первый символ.—Жизнь кожи различна в каждом регионе.—Разновидности чувствительности животных.—Разнообразие органических свойств.</i>	331
<i>Второй знак.—Перерыв в одном отношении, непрерывность в другом.—Специфическая жизнь кожи прерывиста, поскольку она уважает функции взаимосвязи.—Ее непрерывность, поскольку она уважает свои органические функции.</i>	332
<i>Третий символ.—Влияние пола.</i>	333
<i>Четвертый символ.Влияние темперамента.</i>	334

СТАТЬЯ ЧЕТВЕРТАЯ.

РАЗВИТИЕ ДЕРМОИДНОЙ СИСТЕМЫ.

I. Состояние этой системы у плода.

Клеевое покрытие в первые периоды.—Отсутствие определенных морщин в области полости рта.—Слабая адгезия.—Состояние жизненно важных свойств кожи полости рта.—Его функции в этом возрасте.	335
---	-----

II. Состояние этой системы во время роста.

Внезапный переворот при рождении.Поступление красной крови в кожу.—Последствия.—Состояние жизненных сил кожи в младенчестве.—Состояние структуры кожи.	337
--	-----

III. Состояние дермоидной системы после роста.

Увеличивается доля волокнистого вещества и уменьшается доля студенистого.Замечание о болезнях и поражениях кожи.	341
--	-----

IV. Состояние дермоидной системы в пожилом возрасте.

Состояние структуры кожи.—Явления, которые возникают из этого.—Состояние жизненных сил.—Состояние функций.	344
--	-----

ЭПИДЕРМОИДНАЯ СИСТЕМА.

Общие замечания.—Отдел.	349
-------------------------	-----

СТАТЬЯ ПЕРВАЯ.

НАРУЖНОГО ЭПИДЕРМИСА.

I. Формы, взаимоотношения с дермой и т.д.

Морщины.—Поры.—Адгезия к коже.—Средства для разрушения этой адгезии.—Композиция. 350

II. Организация, состав и т.д. Равномерная толщина на большинстве участков.— 353
Замечательная толщина на стопе и руке.—Последствия такой толщины.—Эксперименты с цветом кожи негров.—Текстура эпидермоида.—Его своеобразная природа.—Воздействие воздуха, воды, калорий, кислот, щелочей и т.д. На структуру эпидермоида.

III. Свойства.

Растяжимость.—Свойства животного происхождения чужды эпидермису.— 360
По-видимому, он также лишен органических свойств.—Постоянное разрушение эпидермиса.—Его воспроизведение при удалении.

IV. Разработка.

Состояние эпидермиса плода, взрослого и пожилого человека. 364

СТАТЬЯ ВТОРАЯ.

ВНУТРЕННИЙ ЭПИДЕРМИС. ОБЩИЕ НАБЛЮДЕНИЯ За ЭТИМ ЭПИДЕРМИСОМ.

I. Эпидермис происхождения слизистых поверхностей.

Это очень отчетливо.—Доказательства его существования.—Его 366
воспроизведение.—Его природа.

II. Эпидермис глубоких поверхностей.

Неопределенность в его существовании.—Эксперименты.—Мембраны, 367
которые иногда сбрасываются.—Похоже, что это не эпидермис.

СТАТЬЯ ТРЕТЬЯ.

О НОГТЯХ.

I. Форма, Степень, Отношения и т.д.

О привычке стричь ногти.—Передняя, средняя и задняя части ногтя.— 369
Верхняя и нижняя поверхности.—Текстуры, которая поддерживает ноготь.

II. Организация, свойства и т.д.

пластинок, из которых состоят ногти.—Их расположение.—Их аналогия с 373
эпидермисом.—Неясность жизненно важных свойств.—Легкость окрашивания ногтей, эпидермиса и т.д.

Разработка. Состояние ногтей во фентусах у взрослого и пожилого человека. 376

ВОЛОСЯНАЯ СИСТЕМА.

ОБЩИЕ ЗАМЕЧАНИЯ.

СТАТЬЯ ПЕРВАЯ.

ИССЛЕДОВАНИЕ ВОЛОСЯНОЙ СИСТЕМЫ В РАЗЛИЧНЫХ ОБЛАСТЯХ.

I. Волосяная система головы.

Общие наблюдения.	379
<i>Волос.</i> — Их длина, положение, ограничения, влияние на физиономию, разнообразие в зависимости от пола, использования, толщина, основные цвета, оттенки и влияние на темперамент.	381
<i>Брови.</i> —Их общее расположение.—Их движения.	386
<i>Ресниц.</i> —Их форма, расположение и т.д.	387
<i>Борода.</i> — Это атрибут мужчины.—Его связь с силой.—О наших привычках по отношению к бороде.	388

II. Волосяной системы туловища.

Ее разновидности в зависимости от регионов.	390
---	-----

III. Волосяная система конечностей.

Ее разновидности.—Этого не хватает на ладонях рук и подошвах ног.	<i>ib.</i>
---	------------

СТАТЬЯ ВТОРАЯ.

ОРГАНИЗАЦИЯ ВОЛОСЯНОЙ СИСТЕМЫ.

I. Происхождение волосков.

Мембранозного канала, который окружает этот источник.—Связь волоса с этим каналом.—Организация этого.—Набухание волоса и его происхождение.—Его направление наружу.	391
---	-----

II. Внешний покров волосков.

Аналогия этого покрова с эпидермисом.—Его отличия.—Воздействие различных агентов на это покрытие.—Его внешнее расположение.	394
---	-----

III. Внутреннее вещество волос.

Мы не знаем его природы.—Капилляры волос на голове.—Их красящее вещество.—Внутреннее вещество волос на голове существенно подвержено влиянию жизненных явлений.—Доказательство этого утверждения.—Это отличает его от внешнего покрытия.	396
--	-----

СТАТЬЯ ТРЕТЬЯ.

СВОЙСТВА ВОРСИСТОЙ СИСТЕМЫ.

Она подвергается незначительному ороговеванию.— скручиванию.— 401
Свойства текстуры слегка выражены.— Животные - это ничто.—
Органические вещества немного более очевидны.

СТАТЬЯ ЧЕТВЕРТАЯ.

РАЗВИТИЕ ВОЛОСЯНОЙ СИСТЕМЫ.

I. Состояние этой системы в первом возрасте.

Из пуха плода.—В таком случае рост волос обратный росту других частей.— 403
Их рост после рождения.—В младенчестве их окраска немного глубже.

II. Состояние волосяной системы в последующем возрасте.

Изменение в период полового созревания.—Появляющихся затем волос.—В 404
последующие эпохи изменений было немного.

III. Состояние волосяной системы в пожилом возрасте.

О волосах, которые отмирают первыми. —О белизне, которую они затем 405
приобретают.—Они растут в этом состоянии.—Почему.—Они растут после
смерти.—Общие различия живых и неодушевленных тел в их распаде.

IV. Сверхъестественное развитие.

Развивается на слизистых поверхностях, на коже и в виде кист. 408